

Approved For Release 2010/08/05 : CIA-RDP80T00246A036200010018-0

ОСНОВНЫЕ ФОРМИИ ФЕРМЕНТОВ

Н.А. ВОЛОШИНОВА И Л.Г. ДАИН

НОНИИДЫ
КАССИДУЛИИДЫ
И
ХИЛОСТОМЕЛЛИДЫ



ГОСТОПТЕХИЗДАТ 1952

Approved For Release 2010/08/05 : CIA-RDP80T00246A036200010018-0

Т Р У Д Ы
ВСЕСОЮЗНОГО НЕФТЯНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО ИНСТИТУТА (ВНИГРИ)

НОВАЯ СЕРИЯ

ВЫПУСК 63

ИСКОПАЕМЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ СССР

Н. А. ВОЛОШИНОВА и Л. Г. ДАИН

НОНИОНИДЫ, КАССИДУЛИНИДЫ
И ХИЛОСТОМЕЛЛИДЫ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Ленинград 1952 Москва

11—5—4

Книга представляет сводку всех имеющихся в настоящее время данных по стратиграфическому распределению мезо-кайнозойских фораминифер, относящихся к семействам нонионид, кассидулинид и хилостомеллид. В ней пересмотрена систематика указанных семейств фораминифер, выясняются условия их обитания, их значение для стратиграфии мезо-кайнозойских отложений СССР и т. д.

Книга может служить справочным руководством при геолого-разведочных и поисковых работах на полезные ископаемые (нефть, уголь, руды), связанные с отложениями мезо-кайнозоя, при освещении вопросов стратиграфии и тектоники, выделении маркирующих слоев, выяснении условий образования осадочных пород, сопоставлении буровых скважин и т. д. Особенно она будет полезна для геологических организаций южных и восточных районов СССР.

Книга рассчитана на геологов и палеонтологов, в основном на работников нефтяной и угольной промышленности, а также может служить пособием для преподавателей и студентов горных институтов, геолого-разведочных вузов и университетов (биологические и геологические факультеты).

Редактор *Т. И. Шлыкова*

Вед. редактор *А. Б. Яцуржинская*

Техн. редактор *Е. В. Соколова*

Корректоры: *Н. Е. Месман, В. В. Никитина*

М-38974. Подписано к печати 1/X 1952 г.

Формат бумаги 70×108¹/₁₆.

Бум. л. 6,5. Уч.-изд. л. 10,95. Печ. л. 13.

В 1 печ. л. 46089 тип. зн.

Тираж 2250. Цена по прейскуранту 1952 г. 9 р. 15 к. с перепл. Заказ 395/10050.

Типография «Красный Печатник», Ленинград, проспект имени И. В. Сталина, 91.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Быстрое развитие народного хозяйства СССР в послевоенное время и необходимость разрешения поставленных перед нефтяной промышленностью задач по увеличению ежегодной добычи нефти и выявлению новых месторождений полезных ископаемых определили необходимость усиления внимания к еще большему развитию научной основы геолого-разведочных работ.

Одним из основных методов при освещении вопросов стратиграфии и тектоники, выделения маркирующих горизонтов и выяснении условий образования осадков является метод палеонтологического исследования. При работах, связанных с бурением, особенно важное значение приобретают фораминиферы вследствие их широкого распространения в морских осадочных отложениях и меняющегося видового состава в ходе исторического развития. В связи с этим изучение фораминифер приобрело большое практическое значение при геолого-разведочных работах и является основой при решении вопросов стратиграфии и корреляции разрезов.

Подтверждением этого является широко развитая сеть палеонтологических ячеек при ЦНИЛах нефтяных трестов и объединений и в других организациях, связанных с производством геолого-разведочных и буровых работ.

В связи с накопившимся за последние годы богатым фактическим материалом по фораминиферам мезо-кайнозойских отложений Советского Союза назрела настоятельная необходимость его обобщения и систематизации. Эта работа проведена коллективом палеонтологов Всесоюзного нефтяного научно-исследовательского геолого-разведочного института и результаты ее публикуются в ряде выпусков трудов ВНИГРИ под общим названием «Ископаемые фораминиферы СССР».

Эти издания содержат описание всех известных в настоящее время в СССР видов наиболее распространенных семейств: милиолид, пенероплид, пониопид, кассидулинид, хилостомеллид, спириллинид, роталиид, эпистоминид, астерогеринид, глобигеринид, ганткенид, глобороталиид и других. Один из выпусков будет посвящен общим вопросам изучения

фораминифер, в частности, выяснению их значения для стратиграфии, методике их изучения, классификации и т. д.

В настоящем выпуске приводится описание 105 видов и разновидностей (из них 42 новых), относящихся к 14 родам (из которых 1 новый).

Авторы, опираясь на исследования собственных материалов и используя опубликованные данные как советских, так и иностранных палеонтологов, произвели ревизию систематики указанных семейств фораминифер и подчеркнули их значение для стратиграфии мезо-кайнозойских отложений СССР.

Многие из описанных представителей этих семейств, например роды *Elphidium*, *Nonion* и другие, известны из современных морских бассейнов, что позволило авторам дать правильное освещение условий обитания этих организмов. Последнее дает основание к более точному восстановлению палеогеографии верхнемелового и, в особенности, третичного времени.

ВВЕДЕНИЕ

Из публикуемых в настоящей книге трех семейств, два — хилостомеллиды и нониониды — тесно связаны между собой генетически и имеют сходное морфологическое строение скелета. Третье семейство — кассидулиниды — в генетическом отношении стоит несколько обособленно и характеризуется некоторыми особенностями строения скелета, выделяющими его среди всех остальных представителей фораминифер.

Все эти семейства обладают многокамерной спирально-свернутой известковистой раковиной. Изучение их производится по общей методике. В соответствии с этим и терминология, употребляемая при исследовании фораминифер описываемых семейств, за исключением некоторых деталей, одинаковая. Все виды, принадлежащие этим семействам, обычно определяются по внешним признакам на выделенных из породы целых экземплярах и не требуют изготовления ориентированных шлифов. Для установления их внутреннего строения обычно достаточно разломать раковину иглой.

Представители описываемых семейств распространены в верхнемеловых и третичных отложениях. В более древних отложениях они почти неизвестны за исключением рода *Nonion* из семейства нонионид и *Allomorphina* из семейства хилостомеллид, которые, по литературным данным, имеют распространение, начиная с юры. Однако в СССР представители *Nonion* и *Allomorphina* ни в юре, ни в нижнем мелу найдены не были.

Многие из видов описываемых семейств имеют существенное стратиграфическое значение. Одни из них при определенных условиях обитания встречаются в значительных количествах и имеют большое значение при выяснении условий образования включающих их осадков, другие встречаются крайне редко и обычно в незначительном количестве экземпляров. Следует отметить слабую изученность представителей описываемых семейств, вследствие чего многие вопросы, относящиеся к их изменчивости, филогенезу, онтогенезу, чередованию поколений, освещены до сих пор недостаточно и требуют дальнейших исследований в этих направлениях.

При систематизации родов описываемых семейств классификация Кешмэна (1948) была изменена и переработана в процессе изучения представителей этих семейств. Так, из семейства кассидулинид исключено подсемейство *Ceratobulimininae*, представители которого имеют совершенно отличное строение скелета по сравнению с основными родами семейства. Род *Elphidium* из семейства нонионид, хотя и представляет собой несомненно гетерогенную группу, но рассматривается в объеме представлений прежних авторов, поскольку на современной стадии изученности подразделение его на отдельные роды не может быть достаточно обосновано генетически. Роды *Elphidiella* и *Criboelphidium*, механистически выделенные из его состава Кешмэном (1948), не отображают существую-

щего в природе разнообразия форм и генетических связей в пределах этой сложной и многообразной по развитию скелета группы фораминифер. Более подробно вопросы по систематике разбираются в описаниях семейств и родов.

Авторы считают обязательным отметить, что в данном издании синонимика описываемых родов дается весьма упрощенно. Это вызвано тем, что в настоящее время невозможно дать подробные сведения об очень ранних работах, большинство которых является библиографической редкостью и в значительной степени устарело. Для сведения читателей в ряде случаев указаны лишь родовые названия, являющиеся синонимами названия, принятого в настоящей работе.

Прилагаемые к книге таблицы для определения родов и видов составлены по принципу дихотомической системы. В каждом тезисе, обозначаемом цифрой, приводится определенный морфологический признак. В случае совпадения данного признака с признаком определяемой раковины, нужно читать тезис (или антитезис), на который указывает цифра, стоящая справа, в конце тезиса. В случае несовпадения признака, нужно читать антитезис, следующий за первым тезисом, обозначенный нулем, в котором приводится признак, противоположный признаку тезиса или, во всяком случае, с ним несовместимый.

В начале таблицы приводятся наиболее существенные морфологические признаки, разделяющие представителей рода на более или менее крупные группы видов. В дальнейшем берутся более мелкие признаки, объединяющие более мелкие группы видов.

Цифры, заключенные в скобки и стоящие рядом с основными порядковыми цифрами, указывают на то, что данный тезис (или антитезис) по ведущему признаку следует за тезисом, указанным в скобках. Таким образом, цифры в скобках указывают на порядок обратного следования.

Таблицы для определения видов даются, когда имеется достаточное количество (не менее 10) видов, в противном случае они не приводятся.

При выделении видов служило представление о виде как о группе особей, обладающей определенными морфологическими особенностями и приуроченной к более или менее однородным условиям существования.

Разновидности рассматриваются как формы существования одного и того же вида. Для их обозначения принята трехчленная номенклатура. При описании сначала дается общая характеристика вида, а потом характеристика каждой разновидности отдельно.

Описания расположены по морфологическим признакам видов, в порядке их следования в таблицах для определения, за исключением семейства хилостомеллид, где ввиду малого количества видов, относящихся к каждому роду, нет таблиц для определения видов, а описания их расположены в стратиграфическом порядке.

В работе использованы собственные материалы составителей и опубликованные данные как советских, так и иностранных палеонтологов. Приводятся описания новых видов и разновидностей с согласия следующих авторов: Т. П. Боровлевой — 1 вид и описанных совместно с Н. А. Волошиновой — 4 вида; Н. К. Быковой — 1 вид, А. А. Герке — 2 вида и 1 разновидность; Л. С. Пишвановой — 1 вид; Н. А. Хуциевой — 3 вида. Кроме того, приводится описание нового рода и двух новых видов покойного советского палеонтолога А. В. Сузина.

Рисунки выполнены художниками Д. Г. Окроянцем и Н. А. Ипатовцевым; копии — художниками Н. А. Ипатовцевым и Г. Е. Поздеевой.

ТЕРМИНОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В описываемых семействах наблюдаются два основных типа строения скелета.

I. Спирально-плоскостные раковины. Нарастание камер происходит в одной плоскости вокруг воображаемой оси наворачивания, причем образуется несколько оборотов спирали. Их раковины обычно являются двусторонне-симметричными. Они, в свою очередь, подразделяются на две группы.

1. Эволютные, у которых с обеих сторон видны все камеры всех оборотов, т. е. камеры, нарастая, не закрывают (не объемлют) камеры более

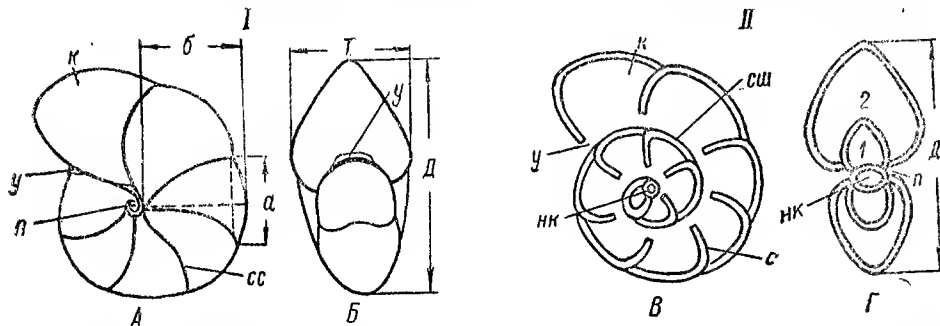


Рис. 1. Схема строения спирально-плоскостной инволютной раковины: I — внешний вид, II — внутреннее строение; А — боковая сторона; Б — периферический край; В — поперечное сечение; Г — продольное сечение.

Д — диаметр раковины; Т — толщина раковины; а — длина камер; б — ширина камер; п — пупок; к — камера; с — септа; у — устье; сш — спиральный шов, сс — септальный шов.

ранних оборотов. Такой тип строения раковин в пределах описываемых в этом томе семейств не встречается.

2. Инволютные (рис. 1), у которых с обеих сторон видны камеры только последнего оборота. Нарастая, каждая из них полностью закрывает (объемлет) соответствующую камеру предыдущего оборота.

II. Трохоидные раковины (рис. 2). У них нарастание камер происходит не в одной плоскости, а по винтовой спирали с укороченной осью наворачивания. Раковины несимметричные.

У трохонидных раковин различают спинную и брюшную стороны и периферический край, у спирально-плоскостных — боковые стороны, периферический край и пупки.

С и н и а я с т о р о н а (рис. 2, А) — сторона раковины, на которой видны все камеры всех оборотов. Она может быть уплощенной или выпуклой.

Брюшная сторона (рис. 2, *Б*) — сторона, на которой видны камеры только последнего оборота. Она также может быть уплощенной или выпуклой.

Боковые стороны (рис. 1, *А*) — широкие противоположные стороны у спирально-плоскостных двусторонне-симметричных раковин.

Периферический край (рис. 1, *Б*; 2, *В*) — внешняя узкая сторона, сдавленная по оси навивания раковины, соединяющая широкие боковые стороны или спинную и брюшную стороны. Он может быть широко-округлым, узко-закругленным, притупленным, приостренным, острым или килеватым.

Пупок (рис. 1, *А*; 1, *Г*) — средняя углубленная часть раковины, в которой сходятся концы камер на боковых сторонах у спирально-плоскостных форм и на брюшной стороне у трохоидных.

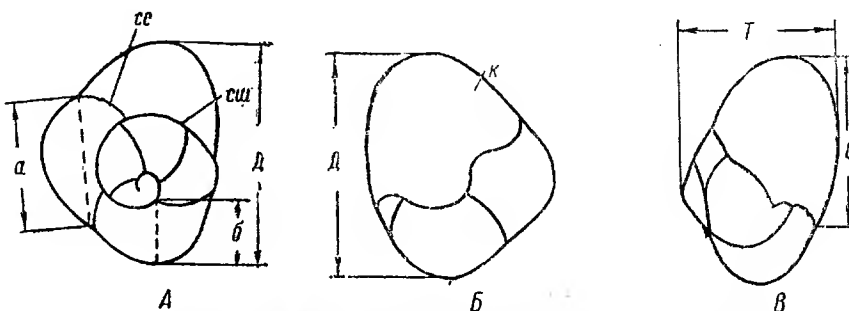


Рис. 2. Схема строения трохоидной раковины: *А* — спинная сторона; *Б* — брюшная сторона; *В* — периферический край.

Обозначения те же, что на рис. 1.

Оборот спирали — часть раковины, заключающая последовательно нарастающие камеры, образующие один замкнутый круг. Его считают от последней камеры до лежащей под ней камеры предыдущего оборота.

Камера (рис. 1, *А*; 1, *Б*; 2, *Б*) — обособленный участок раковины, отвечающий определенному этапу роста и ограниченный от предыдущего и последующего перегородкой — септой. В камере различают внешний край камеры, соответствующий части периферического края (у камер последнего оборота) или же прилегающий к последующему обороту спирали (у камер внутренних оборотов) и внутренний край, прилегающий к предыдущему обороту. У спирально-плоскостных инволютных раковин внутренний край камеры прилегает к пупочной области и называется пупочным краем, в случае треугольной формы камеры при рассматривании ее сбоку — пупочным углом.

Начальная камера (рис. 1, *Б*; 1, *Г*) — первая камера, от которой идет дальнейшее нарастание камер.

Септа (рис. 1, *Б*) — перегородка, отделяющая камеры друг от друга. На септальной поверхности (устьевой поверхности) расположено устье. У инволютных раковин на устьевой поверхности различают основание, высоту и ширину.

Устье (рис. 1, *А*; 1, *Б*) — отверстие, через которое происходит сообщение живого организма с внешней средой для всех жизненных процессов. Устье бывает простое (рис. 3, *А*) в виде щели или округлого отвер-

ствия, расположенное в основании спиральной поверхности, и сложное — в виде нескольких отверстий в основании септы (рис. 3, *Б*) или разбросанных по устьевой поверхности (рис. 3, *В*). В последнем случае оно носит название ситовидного устья.

Спиральный шов — место соединения смежных оборотов спирали раковины (рис. 1, *В*; 2, *А*).

Септальный шов — линия, разделяющая смежные камеры (рис. 1, *А*; 2, *А*). По отношению к поверхности раковины швы могут быть вдавленными (углубленными) или поверхностными (плоскими). По ширине могут быть узкими или широкими; в ряде случаев широкие швы бывают как бы оконтурены линиями с двух сторон; такие швы называются двуконтурными.

У раковины описываемых фораминифер измеряют следующие части.

Диаметр раковины. При этом раковина может быть более или менее вытянута в одну сторону. В таком случае измеряется наибольшая величина диаметра (иногда называемая длиной) и наименьшая величина, иногда называемая шириной.

Толщина раковины — у спирально-плоскостных форм линия, соединяющая боковые стороны. Она же может быть высотой у трохондных (у последних эта линия соединяет спинную и брюшную стороны) и в таком случае обозначается *Т* (*В*). Она всегда перпендикулярна диаметру. Для измерения толщины раковину ставят на периферический край (ребро) и замеряют наибольшую толщину, обычно соответствующую или, в крайнем случае, параллельную оси навивания.

Для указания характера сплюснутости или вздутости раковины дают отношение толщины к диаметру.

Количество оборотов спирали у эволютных и трохондных форм устанавливается на целых раковинах по их боковой или спинной стороне, а у инволютных — при просветлении раковины глицерином или на поперечных сечениях в шлифах. Подсчет оборотов надо вести от конца последнего оборота или от начальной камеры. На практике удобнее считать с конца оборота до места соприкосновения последней септальной поверхности с началом этого же оборота. У оборота замеряют его ширину и толщину.

Ширина оборота — измеряется на боковой или спинной стороне раковины в наиболее широком месте оборота прямой, перпендикулярной к периферическому краю и соединяющей внешний и внутренний край оборота.

Толщина оборота — измеряется прямой, соединяющей наиболее выпуклые части противоположных сторон оборота параллельно оси навивания.

У камер производят следующие измерения.

Длина камеры — измеряется по ходу нарастания камер от предыдущей септы до наиболее удаленной ее точки. Измерение обычно производится на спинной стороне, почти у середины камеры, по ее спиральной оси.

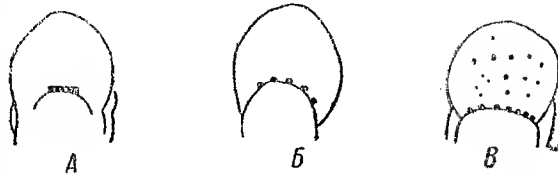


Рис. 3. Типы строения устья: *А* — простое medianное; *Б* — сложное в основании устьевой поверхности; *В* — ситовидное.

Ш и р и н а **к а м е р ы** — перпендикулярна длине; замеряется, так же как и ширина оборота, прямой, идущей от внутреннего края камеры, прилегающего к предыдущему обороту спирали, к ее периферическому краю.

Т о л щ и н а **к а м е р ы** — измеряется прямой, соединяющей наиболее вздутые участки боковых сторон камеры, перпендикулярной ширине и длине.

Н. А. ВОЛОШИНОВА

НОНИОНИДЫ

Семейство NONIONIDAE Reuss, 1860

1860. Nonionidae Reuss, Sitz. K. Akad. Wissensch. Wien, Math. — Naturw. Kl., т. 40, стр. 221.

О п и с а н и е. Раковина свободная (не прикрепленная), многокамерная, спиральная, в типичных случаях спирально-плоскостная инволютная, реже — эволютная или трохондная, обычно плотно свернутая, как исключение — в виде выпрямленной спирали. Септальные швы у более примитивных родов простые, у сложно организованных — с выходными отверстиями внутренней системы каналов в виде септальных ямок, разделенных септальными мостиками. Стенка известковистая, большей частью мелко-прободенная, реже — грубопоровистая.

Устье простое medianное, представленное изогнутой щелью или рядом дугообразно расположенных округлых отверстий в основании устьевой поверхности, или сложное, ситовидное, с добавочными отверстиями на самой устьевой поверхности.

Многими исследователями в семейство Nonionidae включались древние палеозойские корненожки — роды *Bradyina* Möller и *Criboospira* Möller, характеризующиеся инволютной раковиной и сложным ситовидным устьем. В последние годы в литературе возникли разногласия в интерпретации состава стенок раковин этих родов, а также и в отношении их систематического положения. Гэллоуэй (1933) объединяет криброспир и брэдии с семейством Endothyridae Rhumbler, считая, что для всего этого семейства является присущей известковистая непрободенная стенка раковины с зернистым или альвеолярным характером ее строения.

Кшмэн (1940), в свою очередь, пришел к выводу, что стенка раковин у всех перечисленных родов, включая и род *Endothyra*, агглютинированная и на этом основании включает их в семейство Lituolidae в качестве подсемейства Endothyridae. Е. А. Рейтлингер (1950), хотя считает, что стенка раковин у брэдии известковистая, все же помещает их в семейство Lituolidae, выделяя их в особое подсемейство Bradyininae.

Таким образом, по последним воззрениям на систематику фораминифер, палеозойские представители исключаются из семейства Nonionidae, хотя взгляды на их систематическое положение остаются еще не вполне установившимися.

Разделяющим началом, помимо несколько отличного характера стенки, хотя, по видимому, и известковистой, но альвеолярного строения и часто с включением агглютинированного материала, является также и большая разобщенность во времени между палеозойскими родами и представителями семейства Nonionidae.

Наиболее примитивный род семейства — *Nonion*, по литературным данным, известен с юры. Но в юре, так же как и в мелу, находки *Nonion* очень редки, и большая часть этих находок сомнительна. В СССР в отложениях этого возраста представители данного рода неизвестны. Наибольшее распространение род *Nonion* приобретает в третичную эпоху и в настоящее время.

Несмотря на то, что происхождение нонионид и генетическая связь их с бредниинами является не вполне ясной, генетические связи между отдельными родами семейства являются вполне очевидными. Эволюционное развитие в пределах семейства идет двумя путями: в отношении усложнения устья и развития более усовершенствованной внутренней системы каналов и в отношении образования гетероморфных раковин (зволютных и с выпрямленной спиралью).

Наиболее древний и примитивный род семейства — *Nonion* — характеризуется спирально-плоскостной раковиной без внутренней системы каналов и простым щелевидным устьем. У некоторых третичных *Nonion* намечается усложнение устья в виде разделения его на отдельные округлые отверстия. Такой тип устья свойствен многим видам рода *Elphidium*, характеризующегося развитием внутренней системы каналов.

Зачастую трудно бывает отличить некоторые примитивные виды рода *Elphidium* от раковин *Nonion*. Система каналов у таких эльфидиум выходит на поверхность раковин часто в виде мельчайших септальных ямок, отчетливо различимых лишь при разломе раковины по септальным швам. Дальнейшее усложнение строения раковин наблюдается у различных видов эльфидиум с хорошо развитыми септальными мостиками. У многих из них развивается и сложное ситовидное устье.

Второе направление эволюционного развития в пределах семейства идет по пути преобразования спирально-плоскостных инволютных раковин в зволютные (род *Nonionella*) и в трохоидные (род *Notorotalia*).

Нониониды в ископаемом состоянии в пределах СССР развиты сравнительно незначительно. Из довольно многочисленных родов этого семейства в СССР известно лишь четыре: *Nonion*, *Nonionella*, *Elphidium* и *Notorotalia*. Существенного стратиграфического значения для более подробного расчленения, чем на ярусы, представители этого семейства, за редкими исключениями, не имеют, вследствие чего изучены сравнительно слабо. Особенно слабо освещены вопросы генетических связей между отдельными видами, возрастные изменения и морфологические отличия раковин, принадлежащих к различным поколениям (микро- и макросферическому). Наибольшей численности нонион и эльфидиум достигают в миоцене Крымско-Кавказской области, где они приурочены к мелководным фациям.

Таблица для определения родов семейства нонионид, распространенных в СССР

1. Раковина спирально-плоскостная, с обеих сторон вполне симметричная, в большинстве случаев полностью инволютная, очень редко не вполне инволютная (в пупочной области частично видны камеры предыдущего оборота) — 2

0. Раковина спирально-плоскостная, несимметричная, большей частью не вполне инволютная или трохоидная — 3

2 (1). Септальные швы простые, без септальных ямок и мостиков. Устье медианное, в виде щели или ряда округлых отверстий в основании устьевой поверхности — *Nonion*, стр. 15.

0. Септальные швы с септальными ямками, расположенными в один, редко в два ряда; септальные мостики развиты или их нет. Устье или медианное или ситовидное — *Elphidium*, стр. 32.

3 (1—0). Раковина спирально-плоскостная, несимметричная благодаря наличию у последней камеры более или менее развитой лопасти на брюшной стороне. Септальные швы простые, без септальных ямок и мостиков. Устье в виде узкой щели или медианное, или несколько смещенное на брюшную сторону — *Nonionella*, стр. 27.

0. Раковина трохоидная, двояковыпуклая. Септальные ямки на швах неотчетливые. Устье на брюшной стороне в виде ряда округлых отверстий в основании устьевой поверхности — *Notorotalia*, стр. 56.

Род *NONION* Montfort, 1808

Генеротип: *Nautilus incrassatus* Fichtel et Moll, 1798, Test. Micr., стр. 38, табл. IV, рис. а — b. Современные.

1808. *Nonion* Montfort, Conch. Syst., т. I, стр. 211.

1808. *Melonis* и *Florilus* Montfort.

1816. *Pulvinulus* (частично) Lamarck.

1822. *Placentula* и *Cristellaria* (частично) Lamarck.

1824. *Lenticulina* (частично) De France (не Lamarck).

Polystomella (частично) некоторых авторов.

О п и с а н и е. Раковина спирально-плоскостная, обычно полностью инволютная, редко не вполне инволютная, в обоих случаях двустороннесимметричная, с периферическим краем от широко-закругленного до заостренного. Септальные швы простые или скульптурированные веществом дополнительного скелета без септальных ямок и мостиков, характерных для более специализированных представителей семейства.

Устье большей частью медианное щелевидное, реже представлено несколькими округлыми отверстиями, расположенными в 1—3 ряда у основания устьевой поверхности. Стенка гладкая или со скульптурой из вещества дополнительного скелета, обычно мелкопористая, в редких случаях грубо-прободенная.

Размеры: диаметр до 1 мм или немногим более.

Род *Nonion* является наиболее примитивным в семействе *Nonionidae* и вместе с тем основным, давшим в процессе эволюционного развития ряд более специализированных сложно устроенных родов.

Род представлен довольно многочисленными видами, часть из которых имеет широкое географическое распространение как в ископаемом состоянии, преимущественно в третичных отложениях, так и в современных бассейнах.

Некоторые виды являются типичными для холодноводных морей и имеют определенный ареал распространения. Некоторые виды встречаются на значительных глубинах, но, в общем, массовые скопления раковин большинства представителей рода обычно приурочиваются к небольшим глубинам. Так, мелководные фации нижнего и среднего сармата Крымско-Кавказской области характеризуются массовым развитием *N. subgranosus* (Egger).

У большинства представителей рода развито простое щелевидное устье. Однако у некоторых видов, начиная с третичного периода, начало развиваться более сложное устье, приближающееся к ситовидному, характерному для более специализированного рода — *Elphidium*. Этот признак тесно связывает генетически оба рода и вместе с тем является признаком, разделяющим род *Nonion* на две группы, возможно, имеющие самостоятельное систематическое значение. Однако в настоящее время, при еще слабой изученности представителей рода, такое подразделение произвести невозможно.

К систематическим признакам, имеющим значение при выделении видов, помимо строения устья, относятся: степень и характер развития дополнительного скелета, характер нарастания камер (быстрое или медленное увеличение размеров камер по мере их нарастания), степень сжатости раковины и периферического края.

Распространение. Сюры (?) до настоящего времени.

Таблица для определения видов рода *Nonion*

1. Устье типичное — щелевидное — 2
0. Устье представлено несколькими округлыми отверстиями — 13
- 2 (1). Стенка раковины скульптурована различного рода образованиями дополнительного скелета — 3
0. Стенка раковины совершенно гладкая, без скульптуры — 9
- 3 (2). Дополнительный скелет представлен относительно округлой шишкой, довольно значительно выдающейся над поверхностью пупочной области; в некоторых случаях шишка окружена мелкими гранулами из скелетного вещества; в наружном обороте 10—12 слабо выпуклых, относительно медленно возрастающих в размерах камер; периферический край узко-закругленный — *N. laevis* (Orbigny), стр. 17.
0. Дополнительный скелет представлен более или менее многочисленными гранулами, большей частью однообразными по конфигурации и размерам или отличающимися не очень значительно — 4
- 4 (3—0). Камеры наружного оборота по мере нарастания быстро увеличиваются в размерах, преимущественно в ширину, причем последние из них достигают значительно больших размеров по сравнению с более ранними; очертания раковины приближаются к вытянутому овалу — 5
0. Камеры паружного оборота медленно возрастают в размерах по мере нарастания — последние камеры в размерах мало отличаются от более ранних; очертания раковины обычно более или менее округлые — 6
- 5 (4). Камеры многочисленные, от 9 до 14 в последнем обороте, более или менее изогнутые; септальные швы также часто изогнутые, по направлению к пупочной области становятся широкими, отчетливо двуконтурными; дополнительный скелет выражен обильной мелкой зернистостью в пупочной области — *N. boueanus* (Orbigny), стр. 18.
0. Камеры малочисленные, в наружном обороте 6—9 камер; септальные швы слегка изогнутые, узкие, двуконтурные, слегка расширенные в пупочной области; пупочная область заполнена мельчайшими зернышками из скелетного вещества, часто заходящими в основания швов; скульптура имеет характер «мучнистого» налета — *N. bogdanowiczii* Voloshinova sp. n., стр. 19.
- 6 (4—0). Дополнительный скелет представлен преимущественно крупными зернами в пупочной области — 7
0. Дополнительный скелет выражен очень мелкой зернистостью, распространенной в пупочной области и на швах — 8
- 7 (6). Зернистость в пупочной области представлена крупными зернами в центре, окруженными более мелкими; мелкая зернистость заходит и в основания швов, а также распространяется по шву в основании устьевой поверхности; в наружном обороте 8—10 слегка выпуклых камер; швы слабо изогнутые, двуконтурные; раковина иногда не вполне инволютная — *N. granosus* (Orbigny), стр. 20.
0. Зернистость в пупочной области представлена более или менее однообразными, относительно крупными зернами; более мелкая зернистость заходит иногда и в основания швов, а также распространяется на часть поверхности первой камеры наружного оборота; в последнем обороте 9—11 камер; септальные швы слабо изогнутые, двуконтурные — *N. graniferus* (Terquem), стр. 21.
- 8 (6—0). Раковина не вполне инволютная; камеры сильно изогнутые, около 12 в последнем обороте; септальные швы изогнутые, углубленные, слегка расширяющиеся по направлению к центру раковины — *N. anomalinoides* Gerke, sp. n., стр. 21.
0. Раковина вполне инволютная; камеры очень слабо изогнутые, в количестве 9—12 в последнем обороте; септальные швы слегка изогнутые, едва углубленные, очень узкие на всем протяжении — *N. matchigarius* Voloshinova sp. n., стр. 22.
- 9 (2—0). Периферический край очень широкий, равномерно-закругленный; раковина слабо сжатая с боков, иногда почти шаровидная — 10

0. Периферический край узкий, угловатый или закругленный; раковина значительно или слабо сжатая с боковых сторон — 12

10 (9). Септальные швы узкие, не двуконтурные, более или менее углубленные; в паружном обороте 5—6 камер; пупочная область с маленьким, слабо-углубленным пупком; стенка мелкопористая —

N. usbekistanensis N. В у к о в а, sp. n., стр. 22.

0. Септальные швы широкие, двуконтурные, неуглубленные; в наружном обороте 8—12 камер; пупочная область с отчетливым глубоким пупком; стенка крупнопористая — 11

11 (10—0). Септальные швы очень широкие; раковина сильно варьирует в отношении степени сжатия с боковых сторон от почти шаровидной до относительно сжатой —

N. pompilioides (F i c h t e l et M o l l), стр. 23.

0. Септальные швы средней ширины; раковина обычно очень слабо сжатая с боковых сторон, почти шаровидная —

N. soldanii (O r b i g n y), стр. 23.

12 (9—0). Раковина слабо сжатая с боковых сторон; периферический край приостренный; в паружном обороте около 10 камер, слабо увеличивающихся в размерах по мере нарастания; септальные швы серповидно-изогнутые —

N. curviseptus S u b b o t i n a, стр. 24.

0. Раковина значительно сжата с боковых сторон в начальной части наружного оборота; последние камеры сильно вздутые; периферический край сжатый, за исключением последней камеры, где он широко закруглен; стенка мелкопористая —

N. labradoricus (D a w s o n), стр. 24.

13 (1—0). Стенка стекловидно-прозрачная, с относительно редкими, крупными порами; дополнительный скелет в виде многочисленных зерен различных размеров, рассеянных в пупочной области и заходящих в швы; в паружном обороте 9—11 камер —

N. subgranosus (E g g e r), стр. 25.

0. Стенка мелкопористая — 14

14 (13—0). Дополнительный скелет представлен многочисленными, очень мелкими зернами в пупочной области и на швах почти до периферического края раковины; устье отчетливо ситовидное — в виде округлых отверстий, расположенных в три ряда в нижней части устьевой поверхности —

N. subbotinae C h u t z i e v a, sp. n., стр. 26.

0. Дополнительный скелет в виде немногочисленных мелких гранул, расположенных в пупочной области и в основании швов; устье в виде неясно-окаймленных отверстий в основании устьевой поверхности —

N. martkobi B o g d a n o w i c z, стр. 26.

Nonion laevis (O r b i g n y)

Табл. I, рис. 1а, б; 2а, б

1826. *Nonionina laevis* O r b i g n y, Annales Sci. Nat., т. 7, стр. 294, № 11.

1882. *Nonionina laevis* T e r q u e m, Mem. Soc. Geol. France, сер. 3, т. 2, стр. 44, табл. 2 (10), рис. 12—14.

Голотип происходит из эоценовых отложений окрестностей Парижа (Франция).

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за №3514; происходит из эоценовых отложений Средней Азии.

О п и с а н и е.¹ Раковина средних размеров для рода, относительно слабо сжатая с боковых сторон (диаметр превышает толщину примерно в два раза), с выпуклой пупочной областью и узко-закругленным периферическим краем. В наружном обороте 10—12 слабо-выпуклых, слегка изогнутых камер, очень медленно увеличивающихся в размерах по мере нарастания. Септальные швы слабо-углубленные, слегка изогнутые.

Устье в виде узкой щели в основании высокой, кверху суженной, закругленной устьевой поверхности. Стенка тонкопористая. Дополни-

¹ Описание дано по П. К. Быковой.

² Зан. № 335.

тельный скелет выражен округлой широкой, слегка приплюснутой сверху шишкой из полупрозрачного вещества.

Размеры: диаметр 0,30—0,50 мм; толщина 0,12—0,25 мм.

Главным отличительным признаком *N. laevis* (Orbigny) является крупная характерная шишка из скелетного вещества в пупочной области, в некоторых случаях окруженная мелкими гранулами. Форма вида, описанная Терквэмом и распространенная в эоцене Парижского бассейна, характеризуется несколько более крупными размерами раковин и более сжатым периферическим краем, иногда с неясным килем, в отличие от формы, распространенной в палеогене Средней Азии, наиболее приближающейся к голотипу *N. laevis*. Помимо этой формы *N. laevis*, в палеогене Средней Азии распространены очень близкие к ней особи, представляющие собой, повидимому, разновидности, отличающиеся несколько иным строением пупочной области. Разновидности эти характеризуются рядом переходов от раковин с довольно крупной шишкой (до 0,09 мм) из скелетного вещества в пупочной области к формам с маленькой зачаточной шишкой и, наконец, к лишенным шишки, характеризующимся слегка углубленной пупочной областью. Последние были выделены В. Г. Морозовой в особую разновидность *N. laevis* (Orbigny) var. *umbilicatula* Морозова.

Распространение. Туркестанский и рипштанский ярусы Средней Азии. Близкие формы, в том числе и *N. laevis* var. *umbilicatula* Морозова, встречаются также и в алайском ярусе. Средний и верхний эоцен Парижского бассейна.

Nonion boueanus (Orbigny)

Табл. I, рис. 3а, б; 4а, б; 5а, б

1846. *Nonionina communis* Orbigny, Foram. foss. bass. tert. Vienne, стр. 106, табл. V, рис. 7, 8.
 1846. *Nonionina boueana* Orbigny, Foram. foss. bass. tert. Vienne, стр. 108, табл. V, рис. 11, 12.
 1939. *Nonion boueanum* Cushman, U. St. Geol. Survey, Prof. Pap. 191, стр. 12, табл. III, рис. 7, 8.
 1950. *Nonion boueanus* Богданович, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 51, стр. 167—168, табл. X, рис. 1 а, б.

Голотип происходит из миоценовых отложений окрестностей Нуссдорфа (Австрия).

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2289; происходит из миоценовых отложений рек Кубани и Белой.

Описание. Раковина средних размеров для рода, овальная по очертаниям, в ранней части последнего оборота значительно сжатая с боковых сторон, в более поздней части расширенная, нередко вздутая. Периферический край в ранней части раковины суженный, иногда образует тупой киль, в поздней части обычно широко-закругленный. В наружном обороте раковины содержится от 9 до 14, реже более (до 16) камер, быстро увеличивающихся в размерах по мере нарастания. Камеры в ранней части оборота почти плоские, в более поздней — выпуклые. Септальные швы в большей или меньшей степени изогнутые и углубленные, расширяющиеся по направлению к пупочной области раковины, где становятся отчетливо двуконтурными.

Устье медианное в виде узкой или расширенной щели в основании высокой выпуклой устьевой поверхности последней камеры, имеющей либо широко-овальные, либо узко-овальные очертания. Стенка мелкопористая. Дополнительный скелет представлен многочисленными, очень мелкими стекловидными гранулками в слегка углубленной пупочной области, большей частью заходящими и в расширенные основания септальных швов. Скульптурированная поверхность раковины в таких случаях приобретает очертания тонколучевой звезды.

Размеры: диаметр 0,30—0,50 мм; толщина ранней части раковины 0,06—0,08 мм, толщина поздней части 0,2—0,3 мм.

Nonion boeaeus является очень изменчивым видом. Среди особей этого вида выделяются две крайние формы, связанные рядом переходов. Первая из них характеризуется более уплощенной раковинкой, более узким и ровным периферическим краем и почти плоскими камерами со слабо углубленными швами. Эта форма, по мнению А. К. Богдановича (1950), больше всего подходит к описанию и изображению голотипа *Nonionina communis* Orbi у из миоцена Венского бассейна. Вторая форма отличается от первой более вздутой (в поздней части) раковинкой с широко-закругленным волнистым периферическим краем, выпуклыми камерами и благодаря этому более углубленным септальными швами в пупочной области. Эта форма приближается к голотипу *Nonionina boeaeus*, описанному Орбиньи в той же работе, что и *Nonionina communis*.

В отношении этих двух форм в литературе существуют разногласия. являются ли они самостоятельными видами, какими их считал Орбиньи (на этой же точке зрения стоит и Кешмэн в своей монографии по нонионидам, 1939 г.) или же представляют собой лишь формы одного и того же вида. Последней точки зрения придерживались в свое время Эггер (1857) и Рейсс (1867). А. К. Богданович (1950), исходя из анализа обширных коллекций по кавказским нонионидам, пришел к выводу о невозможности резкого разграничения *N. communis* и *N. boeaeus* и о необходимости их объединения в один вид под названием *N. boeaeus*, поскольку это название прочно укоренилось в палеонтологической литературе по Кавказу.

Распространение. В СССР часто встречается в чокракском и тарханском горизонтах всей Крымско-Кавказской области. Единичные находки известны из конских отложений Кубани. В Западной Европе широко распространен с верхнего олигоцена до плиоцена включительно. Современные обитают в Адриатическом море.

Nonion bogdanowiczi Voloshinova, nom. n.

Табл. I, рис. 7а, б; 8а, б

1950. *Nonion* aff. *punctatus* Богданович, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 51, стр. 168—169.

Голотип утеран, происходил из среднесарматских отложений Восточного Предкавказья.

Оригинал хранится в коллекции микропалеонтологической лаборатории треста «Грознефтеразведка»; происходит из среднесарматских отложений Северного Кавказа.

Описание. Раковина маленьких размеров для рода, обычно овальная, реже округлая, значительно сжатая с боковых сторон, с узким закругленным, слабо-волнистым краем и слабо-углубленной или плоской пупочной областью. В наружном обороте 6—9 плоских или слабо-выпук-

лых камер, быстро увеличивающихся в размерах по мере нарастания. Септальные швы слабо-изогнутые, слегка углубленные, в основании слегка расширенные. Устье в виде узкой щели в основании более или менее высокой, вверху закругленной устьевой поверхности. Стенка очень тонко-пористая (пористость видна лишь при сильных увеличениях). Дополнительный скелет представлен многочисленными мельчайшими зернышками из прозрачного вещества, образующими в пупочной области и в основании септальных швов род «мучнистого» налета.

Размеры: диаметр 0,20—0,30 мм.

Наибольшее сходство *N. bogdanowicz* имеет с *N. punctatus* Orbigny из миоцена Венского бассейна, отличаюсь овальными очертаниями раковины, т. е. более быстрым увеличением ширины камер по мере их нарастания и значительно более мелкой пористостью стенки. *N. bogdanowicz* имеет сходство также и с *N. boueanus* (Orbigny), от которого отличается более плоской раковиной с меньшим количеством камер и более мелкой зернистостью в пупочной области.

Распространение. Встречается часто в среднем и нижнем сармате Крымско-Кавказской области и Украины; единичные находки известны в чокраке Западного Предкавказья.

Nonion granosus (Orbigny)

Табл. I, рис. 6а, б

1846. *Nonionina granosa* Orbigny, Foram. foss. bass. tert. Vienne, стр. 10, табл. V, рис. 19, 20.

Голотип происходит из миоценовых отложений окрестностей Нуссдорфа (Австрия).

Описание. Раковина округлая, иногда не вполне инволютная, сжатая с боков, со слабо-вдавленной или плоской пупочной областью. Периферический край широко-закругленный. В наружном обороте 8—10 слегка выпуклых, очень слабо возрастающих в размерах камер. Швы очень слабо изогнутые, более или менее ясно-двуконтурные. Устье в виде узкой щели в основании широкой закругленной устьевой поверхности. Дополнительный скелет выражен зернистостью, занимающей значительную поверхность центральной части раковины с более крупными гранулами в центре и окружающими их более мелкими. Мелкая зернистость заходит в основания септальных швов, а также распространяется по шву и на основание устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 0,17—0,55 мм; толщина 0,08—0,25 мм.

Отличительными признаками *N. granosus* (Orbigny) являются округлая толстая раковина с широко-закругленным периферическим краем, характерная зернистость в пупочной области и узкое щелевидное устье. Последний признак имеет наиболее существенное значение при сличении двух внешне очень сходных видов, как *N. granosus* (Orbigny) и *N. subgranosus* (Egger). От формы *N. granosus* (Orbigny), распространенной в миоцене Венского бассейна (1938), форма этого вида, встреченная А. А. Герке в мзотисе Северного Кавказа, отличается характером пористости стенки. Первая характеризуется наличием сравнительно малочисленного количества очень крупных пор, у второй — поры многочисленные и очень мелкие, часто заметные лишь при сильных увеличениях.

Распространение. Мзотис Северного Кавказа. Миоцен Венского бассейна.

Nonion graniferus (T e r q u e m)

Табл. I, рис. 9a, б; 12a, б

1882. *Nonionina granifera* T e r q u e m, Mém. Soc. Geol. France, сер. 3, т. 2, стр. 42, табл. II (10), рис. 8, 9.

Голотип происходит из эоценовых отложений окрестностей Парижа (Франция).

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3516; происходит из эоценовых отложений Средней Азии.

О п и с а н и е.¹ Раковина средних размеров для рода, более или менее сжатая с боков, с узко-закругленным периферическим краем и почти плоской или слабо-углубленной пупочной областью. В наружном обороте 9—11 камер, постепенно и равномерно увеличивающихся в размерах по мере нарастания. Швы углубленные, двуконтурные, слегка изогнутые. Устье в виде узкой щели в основании устьевой поверхности. Стенка мелкопористая. Дополнительный скелет выражен в виде грануляции в пупочной области, заходящей иногда в основания септальных швов и на часть поверхности первой камеры последнего оборота, примыкающей к наружному септальному шву последней камеры.

Размеры: диаметр 0,18—0,52 мм; толщина 0,09—0,21 мм.

N. graniferus (T e r q u e m) по внешнему виду и характеру нарастания камер напоминает *N. laevis* (O r b i g n y), но резко отличается от последнего характером дополнительного скелета, выраженного зернистостью в пупочной области и в области основания швов. От формы вида, распространенной в эоцене Парижского бассейна, среднеазиатская форма отличается несколько более уплощенной раковиной и несколько большим количеством камер в наружном обороте спирали (у парижской формы около восьми камер), в остальных признаках обе формы вполне сходны.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средняя Азия, палеоген, рихтанский, исфаринский, хашабадский и сумсарский ярусы. Эоцен Парижского бассейна.

Nonion anomalinoides G e r k e, sp. n.

Табл. I, рис. 10a, б

Голотип хранится в коллекции лаборатории микропалеонтологии треста «Грознефтеразведка»; происходит из нижнего отдела мезотических слоев Северного Кавказа (р. Сулак).

О п и с а н и е.² Раковина маленьких размеров для рода, не вполне инволютная, с округлым контуром, довольно сильно сжатая с боков, с узко-закругленным слегка волнистым периферическим краем и слабо-выпуклой пупочной областью. В наружном обороте около 12 сильно-изогнутых, отчетливо выпуклых камер, почти не увеличивающихся в ширину по мере нарастания. Септальные швы сильно-изогнутые, углубленные, слегка расширяющиеся к пупочной области. Устье неясное, закрыто грануляцией в основании сильно-выпуклой округло-овальной устьевой поверхности. Стенка мелкопористая. Дополнительный скелет выражен очень мелкой густой зернистостью, образующей слабую выпуклость в пупочной области и заходящей местами в основания швов.

Размеры: диаметр 0,20 мм; толщина 0,08 мм.

¹ Описание дано по Н. К. Быковой.

² Описание дано по А. А. Герке.

низкой устьевой поверхности. Стенка гладкая, без дополнительного скелета, крупнопористая.

Размеры: диаметр 0,50—0,60 мм; толщина 0,30—0,35 мм.

По своим признакам вид очень сходен с *N. pompilioides* (Fichtel et Moll), от которого отличается лишь несколькими более узкими швами.

Распространение. В СССР — в конкском горизонте Северного Кавказа. Центральная и Южная Европа с олигоцена до плиоцена включительно.

Nonion curviseptus Subbotina

Табл. II, рис. 5а, б

1947. *Nonion curviseptus* Субботина,¹ Микрофауна Кавказа, Эмбы и Средней Азии, Ленгостоптехиздат, стр. 89, табл. VIII, рис. 23—26.

Голотип утерян, происходил из нижнеолигоценовых отложений (зона *Bolivina*) Северного Кавказа (р. Асса).

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3517; происходит из отложений верхней белой свиты (верхний эоцен) Мангышлака.

Описание. Раковина сравнительно крупных размеров для рода, слабо сжатая с боков, с выпуклой пупочной областью и сжатым заостренным периферическим краем. В наружном обороте спирали 10 почти плоских камер, равномерно увеличивающихся по мере нарастания. Септальные швы слегка углубленные, серповидно-изогнутые в центральной части раковины, распрямляющиеся у периферического края. Устье в виде короткой широкой щели в основании низкой треугольной устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 0,60 мм; толщина 0,45 мм.

Данный вид характеризуется толстой раковиной с заостренным периферическим краем и своеобразно изогнутыми септальными швами. Последний признак хорошо выделяет *N. curviseptus* Subbotina среди других видов рода *Nonion*.

Распространение. Северный Кавказ, фораминиферовые слои; руководящий вид для зоны *Bolivina*, нижний олигоцен. Мангышлак, верхний эоцен.

Nonion labradoricus (Dawson)

Табл. II, рис. 6а, б

1860. *Nonionina labradorica* Dawson, Canadian Nat. Geol., т. 5, стр. 191, рис. 4.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3518; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

Описание. Раковина небольших размеров для рода, овальная, значительно сжатая с боковых сторон, за исключением последней, сильно вздутой камеры. Периферический край большей части раковины узкозакругленный, иногда слабо-заостренный, у последней камеры широкозакругленный. Пупок отчетливый, углубленный. В наружном обороте 7—8 камер, быстро увеличивающихся по мере нарастания, разделенных узкими углубленными, слабо-изогнутыми швами. Устье щелевидное в основании сильно-выпуклой, широкой внизу и суженной вверху устьевой поверхности. Стенка очень тонкая, прозрачная, мелкопористая; дополнительный скелет не развит.

Размеры: наибольший диаметр 0,32—0,56 мм, наименьший диаметр 0,20—0,36 мм; толщина средней части 0,10—0,20 мм.

Отличительным признаком вида служит небольшое количество быстроувеличивающихся как в ширину, так и в толщину камер, образующих овальную инволютную спираль. Благодаря очень тонкой пластичной стенке раковины этого вида в ископаемом состоянии редко встречаются в хорошей сохранности, большей частью сплюсываясь при деформации. По очертаниям раковины и быстрому возрастанию в размерах камер по мере их навивания имеет сходство с *N. boueanus* (O r b i g n y), резко отличаясь от последнего отсутствием скульптуры.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Миоцен Сахалина. Миоцен Калифорнии. Плиоцен Англии. В настоящее время обитает в северных частях Атлантического и Тихого океанов, а также является обычным в арктических морях.

Nonion subgranosus (E g g e r)

Табл. II, рис. 8а, б

1857. *Nonionina subgranosa* E g g e r, Neues Jahrb. Min., стр. 44, табл. 10, рис. 16—18.
1947. *Nonion subgranosus* Б о г д а н о в и ч, Микрофауна Кавказа, Эмбы и Средней Азии, Ленгостоптехиздат, стр. 29, табл. IV, рис. 1 а, б; 2.

Голотип происходит из миоценовых отложений окрестностей Ортенбурга (Германия).

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3519; происходит из нижнесарматских отложений Западной Кубани.

О п и с а н и е. Раковина крупных размеров для рода, с округлым контуром, слабо сжатая с боков, с широко-закругленным периферическим краем и плоской или слабо-выпуклой пупочной областью. Наружный оборот спирали содержит 9—11 значительно выпуклых, почти одинаковых по форме и размерам камер. Септальные швы очень слабо-изогнутые, отчетливо углубленные, неясно двуконтурные. Устье состоит из немногочисленных округлых, неясно окаймленных отверстий, обычно расположенных дугообразно в два ряда у основания широко овальной устьевой поверхности. Стенка стекловидная, прозрачная, усеяна немногочисленными крупными порами. Дополнительный скелет сильно развит и выражен множеством стекловидных гранул, расположенных в пупочной области и заходящих в септальные швы, а в некоторых случаях достигающих таким путем периферического края. Гранулы наблюдаются также и в основании устьевой поверхности, нередко закрывая устьевые отверстия.

Размеры: диаметр 0,50—1,00 мм; толщина 0,25—0,35 мм.

Отличительными признаками *N. subgranosus* (E g g e r) являются округлая, слабо сжатая с боков раковина с сильно развитым дополнительным скелетом, устье в виде округлых отверстий в основании устьевой поверхности и грубая пористость стенки. Наибольшее сходство *N. subgranosus* имеет с *N. martkobi* B o g d a n o w i c z. Последний отличается от *N. subgranosus* меньшими размерами, более мелкозернистой скульптурой, имеющей звездообразную форму, и более мелкой пористостью стенки. Большое внешнее сходство описываемый вид имеет с *N. granosus* (O r b i g n y), но последний характеризуется щелевидным устьем.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний и средний сармат юго-западной Украины и Крымско-Кавказской области. Мэотис восточной части Северного Кавказа. Миоцен Западной Европы.

Nonion subbotinae Chutzieva, sp. n.

Табл. II, рис. 10а, б

Голотип хранится в коллекции лаборатории микропалеонтологии треста «Грознефтеразведка»; происходит из отложений тарханского горизонта Северного Кавказа (р. Беге-Али).

О п и с а н и е.¹ Раковина средних размеров для рода, округлая, относительно мало сжатая с боков, с широко-закругленным ровным или слабо-волнистым периферическим краем. В наружном обороте 6—8 слабо вздутых камер. Септальные швы слабо-изогнутые, почти прямые, слегка расширяющиеся и углубляющиеся по направлению к центру раковины. Устье ситовидное, расположено на выпуклой, почти округлой, устьевой поверхности в виде трех рядов округлых отверстий по три отверстия в каждом. Стенка мелкопористая. Дополнительный скелет выражен многочисленными мелкими гранулами в пупочной области, заходящими и на септальные швы, иногда почти до периферического края.

Размеры: диаметр 0,27—0,49 мм; толщина 0,15—0,24 мм.

Наиболее характерными для *N. subbotinae* являются своеобразное для рода *Nonion* устье, приобретающее характер ситовидного, и наличие в пупочной области скульптуры в виде зернистости, имеющей звездообразную форму. Наиболее близкими видами к описываемому являются *N. subgranosus* (Egger) и *N. martkobi* Bogdanowicz, с которыми данный вид сходен в строении устья и скульптуры. Наиболее существенным отличием *N. subbotinae* от вышеуказанных видов является наличие трех рядов отверстий на устьевой поверхности с очень небольшим количеством отверстий в каждом ряду.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Восточная часть Северного Кавказа, миоцен, тарханский горизонт.

Nonion martkobi Bogdanowicz

Табл. II, рис. 7а, б; 9

1932. *Nonion stelligerum* Долгопольская и Паулп, Труды Карадагской биологической станции, вып. 4, стр. 31, табл. 3, рис. 12 а, б.
1947. *Nonion martkobi* Богданович, Микрофауна Кавказа, Эмбы и Средней Азии, Ленгостоптехиздат, стр. 30, табл. IV, рис. 4 а—с.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 775; происходит из нижнесарматских отложений Западной Кубани.

О п и с а н и е. Раковина маленькая, округлая, значительно сжатая с боков, с округленным периферическим краем и плоской или слабо-вогнутой пупочной областью. В наружном обороте 7—9 более или менее выпуклых камер. Септальные швы углубленные, значительно изогнутые, расширяющиеся по направлению к центру раковины. Устье в виде округлых, неясно окаймленных отверстий в основании устьевой поверхности; на последней камере обычно плохо различимо. Стенка стекловидная, мелкопористая. Дополнительный скелет выражен немногочисленными мелкими зернами из прозрачного скелетного вещества, расположенными в области пупка и в расширенной части септальных швов.

Размеры: диаметр 0,20—0,30 мм; толщина 0,06—0,09 мм.

Отличительными признаками *N. martkobi* являются маленькие размеры раковины, характер устья (наличие округлых отверстий, а не удлинённой

¹ Описание дано по Н. А. Худцовой.

щели) и скульптура пупочной области в виде мелкой зернистости, имеющей звездообразную форму.

Несомненно *N. marthkobi* является формой, очень близкой к *N. subgranosus* (Eggert), с которым ее сближает устье в виде округлых отверстий, в отличие от более распространенного у представителей рода *Nonion* ислевидного устья. Описываемый вид отличается от *N. subgranosus* меньшими размерами раковины, более мелкозернистой скульптурой, покрывающей несколько меньшую часть раковины, и более мелкой пористостью стенки, т. е., по существу, не очень значительными признаками. Однако генетическая связь между этими видами не выяснена, возможно, что *N. marthkobi* является разновидностью *N. subgranosus*.

Распространение. Крымско-Кавказская область и юго-западная Украина, нижний и средний сармат. Современные обитают в Черном море.

Род *NONIONELLA* Cushman, 1926

Генеротип. *Nonionella miocenica* Cushman, 1926. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. I, стр. 64, табл. XIII, рис. 4. Калифорния. Миоцен.

1926. *Nonionella* Cushman.

1883. *Anomalina* Schwager.

Nonionina (частично) разных авторов.

1936. *Pseudononion* Asano.

Описание. Раковина не вполне инволютная, обычно асимметричная — с брюшной стороны инволютная полностью, а со спинной — инволютная только частично. Камеры в типичном случае быстро увеличиваются по мере нарастания и вместе с тем становятся все более асимметричными благодаря образованию на брюшной стороне лопасти, в большей или меньшей мере распространяющейся в пределах пупочной области и часто ее полностью закрывающей. Стенка гладкая, без образований дополнительного скелета, как правило, мелко-прободенная. Устье или медианное, в виде узкой щели в основании устьевой поверхности, или в виде щели, протягивающейся от периферического края на брюшную сторону по направлению к пупочной области.

Размеры: диаметр от 0,15 до 0,60 мм.

Сравнительно немногочисленный, мало распространенный и, по существу, очень слабо изученный род, представители которого еще в недавнее время большинством авторов относились к роду *Nonion* (= *Nonionina*), с которыми они несомненно связаны генетически. Современные представители нонионеллы обитают преимущественно в холодных водах на небольших глубинах.

Систематическими признаками при определении видов являются количество и характер нарастания камер (постепенное или быстрое возрастание в ширину и толщину камер по мере навивания спирали) и форма брюшной лопасти последней камеры. Характер возрастания камер в ширину определяет вместе с тем и степень инволютности раковины. Если камеры слабо увеличиваются в ширину, то последние из них обычно не доходят до центра раковины, объемля камеры предыдущего оборота лишь частично; при быстром возрастании камер образуется полностью инволютная спираль, но в той или иной степени асимметричная благодаря наличию на брюшной стороне лопасти последней камеры, прикрывающей частично или полностью пупочную область.

Распространение. С мела до настоящего времени.

Таблица для определения видов рода *Nonionella*

1. Камеры быстро увеличивающиеся в размерах по мере нарастания; последняя камера по ширине равна не менее $\frac{2}{3}$ диаметра раковины; брюшная лопасть почти не развита — 2

0. Камеры, относительно слабо увеличивающиеся в размерах по мере нарастания; последняя камера по ширине лишь немногим превышает половину диаметра раковины; брюшная лопасть или отчетливая или не развита — 4

2 (1). Раковина отчетливо эволютная, значительно асимметричная с боковых сторон; в наружном обороте около 10 камер, более сильно вздутых с брюшной стороны; пупочный край последней камеры на брюшной стороне широко-закругленный —

N. cretacea Cushman, стр. 28.

0. Раковина почти инволютная, слабо асимметричная — 3

3 (2—0). Последняя камера очень широкая, занимает $\frac{3}{4}$ общей длины раковины, значительно вздута с брюшной стороны; в начальной части последнего оборота раковина сильно сжатая, с узким периферическим краем, в более поздней — вздутая, с широко округленным периферическим краем —

N. kalinini Voloshinova, пом. п., стр. 29.

0. Последняя камера занимает около $\frac{2}{3}$ общей длины раковины, слабо вздута с брюшной стороны; раковина значительно сжата с боковых сторон, с узким округленным периферическим краем на всем протяжении —

N. ispharaensis N. Букова, стр. 29.

4 (1—0). Последняя камера с отчетливой брюшной лопастью, закрывающей, по меньшей мере, почти всю пупочную область — 5

0. Последняя камера без брюшной лопасти; раковина эволютная, округлая по форме; в последнем обороте 9—11 слабо-выпуклых, отчетливо изогнутых камер —

N. insecta (Schwager), стр. 30.

5 (4). Раковина мелких размеров для рода (диаметр около 0,20 мм), узко-овальная по форме; в наружном обороте 7—8 камер; последняя из них несколько более вздутая, чем предыдущие, образует длинную узкую лопасть, наполовину прикрывающую пупочную область; раковина слабо эволютная —

N. bykovae Voloshinova sp. n., стр. 30.

0. Раковина крупных размеров для рода (диаметр 0,30—0,60 мм), широко-овальная по форме; последняя камера, сильно выпуклая с брюшной стороны, образует отчетливую округлую или звездообразную лопасть; раковина отчетливо эволютная — 6

6 (5—0). Брюшная лопасть сильно выпуклая, округлая; в последнем обороте 8—10 камер —

N. miocenica var. *miocenica* Cushman, стр. 31.

0. Брюшная лопасть звездообразной формы; в последнем обороте 7—9 камер —

N. miocenica Cushman var. *stella* Cushman et Moyer, стр. 31.

Nonionella cretacea Cushman

Табл. III, рис. 1а, б, в

1931. *Nonionella cretacea* Cushman, Tennessee Geol. Surv., Bull. 41, стр. 42, табл. VII, рис. 2 а—с.

Голотип происходит из верхнемеловых отложений Теннесси (США).

Описание. Раковина по очертаниям овальная, сильно сжатая с боковых сторон, отчетливо асимметричная, с узко-закругленным периферическим краем. На спинной стороне видны камеры предыдущего оборота спирали; брюшная сторона полностью инволютная. В наружном обороте около 10 быстро увеличивающихся в ширину по мере нарастания камер. Последняя из них очень широкая, одинаковой длины на всем протяжении, несколько более вздута с брюшной стороны; пупочный край ее на брюшной стороне широко-закругленный. Брюшная лопасть не развита. Септальные швы слегка углубленные, слабо изогнутые. Устье в основании высокой выпуклой устьевой поверхности, переходит с периферического края на брюшную сторону раковины.

Размеры: диаметр 0,25 мм; толщина 0,18 мм.

Отличительными признаками являются овальные очертания и отчетливая эволютность раковины и крупная, выпуклая с брюшной стороны

последняя камера, одинаковой длины на всем протяжении, с зачаточной брюшной лопастью.

Распространение. Для СССР имеются указания на находки этого вида в меловых отложениях Кавказа и Средней Азии. Указания эти не являются вполне достоверными, ввиду отсутствия изображений и описаний; возможно, что часть из них относится к *N. kalinini* Voloshinova nom. n., часть же — к какому-нибудь другому близкому виду. Мексика и США, верхний мел.

Nonionella kalinini Voloshinova, nom. n.

Табл. III, рис. 6а, б, в

1937. *Nonionella cretacea*, Калинин (не Cushman). Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 2, стр. 36, табл. IV, рис. 49—51.

Голотип происходит из маастрихтских отложений Бактыгарына Эмбенской области.

Описание. Раковина средних размеров для рода с широко-овальным контуром, почти полностью инволютная, слабо асимметричная, в начальной части сильно сжатая с боков и с сравнительно узким периферическим краем, в более поздней — вздутая с широким закругленным периферическим краем. В последнем обороте 9—10 камер, очень быстро увеличивающихся в размерах по мере нарастания. Последняя камера очень широкая, по ширине равна $\frac{3}{4}$ диаметра раковины, слабо асимметричная, отчетливой лопасти не образует. Устье в виде щели в основании устьевой поверхности, начинается у периферического края и заходит на брюшную сторону.

Размеры: диаметр 0,40 мм; ширина 0,30 мм; толщина 0,22 мм.

Данный вид более всего близок к *N. extensa* Brotzen (1936) из нижнего сенона Швеции, с которой его сближают быстрое возрастание в размерах камер и отсутствие отчетливо выраженной лопасти на брюшной стороне. Однако от последней *N. kalinini* отличается более широкой вздутой и значительно более симметричной формой раковины. От *N. cretacea* Cushman (1931) *N. kalinini* отличается значительно более возрастающими в размерах камерами, в особенности формой последней, большей симметрией и более крупными размерами раковины. Несомненно, что этот вид, хотя и близок к вышеуказанным видам по характеру недоразвитой лопасти последней камеры, но в отношении других признаков является в значительной мере от них отличным.

Распространение. Эмба, Бактыгарын, маастрихт.

Nonionella ispharensis (N. Bykova)

Табл. III, рис. 5а, б, в

1939. *Nonion communis* (Orb.) var. *ispharensis* Н. Быкова, Труды ИГРИ, сер. А, вып. 121, стр. 25, табл. III, рис. 17—19.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 847; происходит из палеогеновых отложений (алайский ярус) Ферганской долины (Средняя Азия).

Описание. Раковина небольших размеров для рода, с контуром, вытянутым в узкий неправильный овал, почти инволютная, асимметричная, значительно сжатая с боков. Периферический край узко-закруглен-

ный, ровный или слабо-волнистый. В последнем обороте 9—10 почти плоских камер, быстро возрастающих в ширину по мере нарастания. Брюшная лопасть на последней камере не развита. На брюшной стороне находится маленький слабо-углубленный пупок, на спинной — виден предыдущий оборот в форме кружка малого диаметра.

Размеры: диаметр 0,25 мм; ширина 0,17 мм; толщина 0,08 мм.

Примитивный вид с неразвитой брюшной лопастью, являющийся как бы переходной ступенью между родами *Nonion* и *Nonionella*. От представителей первого рода его отделяет асимметрия боковых сторон раковины, в некоторых случаях, по видимому, довольно значительная.

Распространение. Средняя Азия, палеоген; Исфара — алайский ярус; Кызыл-Курган — сузакский ярус; Таджикская депрессия — туркестанский ярус (?).

Nonionella insecta (Schwager)

Табл. III, рис. 2а, б; 3а, б; 8а, б, в

1883. *Anomalina insecta* Schwager, Palaeontographica, т. 30, Pal. Theil, стр. 128, табл. 28 (5), рис. 2 а—d.

1937. *Nonionella insecta* Глесснер, Проблемы палеонтологии, т. II—III, стр. 368.

1939. *Nonionella insecta* Cushman, U. St. Geol. Survey, Prof. Pap., вып. 191, стр. 29, табл. VIII, рис. 1.

Голотип происходит из эоценовых отложений Эль-Гусс-Абу-Саида (Египет).

Описание. Раковина сильно сжатая с боковых сторон, почти округлая по контуру с узко-закругленным или заостренным периферическим краем, более или менее эволютная. Со спинной стороны ясно видны камеры предыдущего оборота, брюшная сторона в некоторых случаях почти полностью инволютная. В последнем обороте 9—11 слегка выпуклых камер, постепенно увеличивающихся в размерах по мере нарастания. Брюшная лопасть на последней камере не развита. Устье в виде узкой щели в основании высокой узкой устьевой поверхности.

Размеры: диаметр типичных экземпляров (по Швагеру) до 0,30 мм.

Отличительными признаками *N. insecta* (Schwager) являются округлая, эволютная, не вполне симметричная с боковых сторон раковина с относительно слабо увеличивающимися по мере нарастания камерами и отсутствие ясно выраженной брюшной лопасти. По последним признакам близка к *N. ispharaensis* (N. Вукоча), от которой отличается более округлым контуром и более отчетливо выраженной эволютностью раковины.

Распространение. Для СССР имеются указания о находках в палеогене Северного Кавказа и в коунской и сумгаитской свитах Апшеронского полуострова. Находки эти не являются вполне достоверными, ввиду отсутствия изображений и хороших описаний. Северная Африка, средний эоцен; Алабама, формация вилькоккс, нижний эоцен.

Nonionella bykovaе Voloshinova, nom. n.

Табл. III, рис. 4а, б, в

1939. *Nonionella jacksonensis* Н. Быкова (не Cushman), Труды НГРИ, сер. А, вып. 121, стр. 26, табл. III, рис. 23—25.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 849; происходит из отложений сумсарского яруса Ферганской долины (Средняя Азия).

О н и с а н и е. Раковина мелких размеров для рода, узко-овальная по форме, отчетливо асимметричная, значительно сжатая с боков, с закругленным нешироким периферическим краем. На спинной стороне камеры не вполне доходят до центра, оставляя в пупочной области небольшой просвет в виде маленького кружка. В последнем обороте 7—8 камер, равномерно, но быстро увеличивающихся в ширину по мере нарастания. Последняя камера, несколько более вздутая, чем предыдущие, образует на брюшной стороне длинную суженную к концу лопасть, покрывающую собой пупочную область. Устье очень узкое.

Размеры: диаметр 0,17 мм; ширина 0,09 мм; толщина 0,05 мм.

Данный вид имеет наибольшее сходство с *N. jacksonensis* Cushman (1933) из эоцена (формации джексона) юго-восточной части США, что и дало повод Н. К. Быковой описать его под этим названием. Однако от *N. jacksonensis* описываемый вид вполне определенно отличается формой и характером нарастания камер и значительно меньшими размерами раковины. У *N. jacksonensis* раковина более резко асимметричная, камеры возрастают в размерах значительно быстрее, брюшная лопасть последней камеры в отличие от суженной к концу лопасти описываемого вида сильно расширяется на конце и закрывает не только пупочную область, но и значительную часть ранних камер последнего оборота, вплоть до периферического края.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средняя Азия, Ферганская долина, палеоген, сумсарский и ханабадский ярусы.

Nonionella miocenica Cushman

Табл. III, рис. 7а, б, в; 9а, б, в

1926. *Nonionella miocenica* Cushman, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 2, часть 3, стр. 64.
1930. *Nonionella miocenica* Cushman var. *stella* Cushman and Moyer, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 6, стр. 56, табл. VII, рис. 17 а—с.

Голотип *N. miocenica* var. *miocenica* происходит из верхнемиоценовых отложений Калифорнии (США).

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 4091; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

О п и с а н и е. Раковина крупных размеров для рода, с широко-овальным контуром, сравнительно толстая, отчетливо эволютная, с широко-закругленным периферическим краем. В последнем обороте 8—10 слабо-выпуклых, слегка изогнутых, быстро увеличивающихся в ширине камер по мере их нарастания. Брюшная лопасть последней камеры сильно-выпуклая, длинная, широко-закругленная, полностью прикрывает пупочную область. Устье узкое, удлинненное.

Размеры: диаметр 0,36—0,56 мм; ширина 0,20—0,40 мм; толщина 0,20—0,30 мм.

Отличительными признаками являются отчетливо видимые камеры внутреннего оборота спирали на спинной стороне, быстро возрастающие в ширине камеры и сильно-выпуклая, отчетливо закругленная на конце брюшная лопасть последней камеры.

Кроме многочисленных экземпляров описанной выше формы, одновременно с ними встречаются единичные экземпляры разновидности этого вида, выделенной Кushmanом и Мойером как *N. miocenica* Cushman et Moyer (табл. III, рис. 9а, б, в).

Эта разновидность *N. miocenica* var. *stella* отличается от более распространенной формы вида *N. miocenica* var. *miocenica* более сжатой раковиной (толщина 0,16—0,20 мм) и конфигурацией брюшной лопасти последней камеры, имеющей не округлые, а звездообразные очертания. По последнему признаку *N. miocenica* var. *stella* очень напоминает *N. alabamensis* Cushman et Ponton (Кэшмэн, 1939) из эоцена Америки, но отличается от нее более ярко выраженной эволюцией раковины (более медленным возрастанием в размерах камер по мере нарастания) и отсутствием двуконтурных швов.

Распространение. Обе формы вида встречаются в миоцене Сахалина. *N. miocenica* var. *miocenica* распространена в миоцене и плиоцене Калифорнии, современные обитают в северной части Тихого океана. *N. miocenica* var. *stella* ныне обитает в Калифорнийском заливе.

Род *ELPHIDIUM* Montfort, 1803

Генеротип *Nautilus macellus* Fichtel et Moll, 1798, Test. Micr., стр. 68, табл. 10, рис. h, i, k. Современные. Средиземное море.

1808. *Elphidium* Montfort, Conch. Syst., т. 1, стр. 15.
 1822. *Polystomella* Lamarck, Hist. Anim. s. Vert., т. 7, стр. 625.
 1927. *Elphidium* Cushman, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 3, стр. 49.
 1936. *Elphidiella* Cushman, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 12, стр. 89.
 1948. *Criboelphidium* Cushman and Bronniman, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 24, стр. 18.

Описание. Раковина спирально-плоскостная, двусторонне-симметричная, большей частью полностью инволютная, в редких случаях не вполне инволютная. Швы с септальными ямками, расположенными в один, редко в два ряда, большей частью разделенными в той или иной степени развитыми мостиками. Стенка гладкая или скульптурированная веществом дополнительного скелета, мелко-прободенная. Устье простое медианное — в виде изогнутой щели, часто подразделенное на ряд округлых отверстий в основании устьевой поверхности, или сложное, — помимо медианного, ситовидное, в виде добавочных отверстий на самой устьевой поверхности (рис. 4).



Рис. 4. Эволюция строения устья у эльфидиум: А — медианное щелевидное; Б — медианное в виде ряда круглых отверстий; В — ситовидное со щелью в основании устьевой поверхности; Г — ситовидное с округлыми отверстиями в основании устьевой поверхности.

Размеры: диаметр от 0,20 до 3,00 мм.

Род *Elphidium* является высокоорганизованным среди других представителей фораминифер благодаря наличию скелета с довольно сложной системой внутренних каналов. Система каналов изучена и подробно описана рядом исследователей (Бюкли и другие). У всех представителей рода

она построена по общему типу, но у различных видов значительно отличается в деталях. В пупочной области имеются два «кольцевых» канала по одному на каждой боковой поверхности раковины, проходящие вдоль поверхности сечения спирального шва. Эти каналы соединяются с «меридиональными» каналами, лежащими в септальных углублениях между камерами. Меридиональные каналы сообщаются с наружной средой посредством коротких трубок, у некоторых видов раздвоенных, открывающихся на швах. Эти выходы трубок системы каналов видны на поверхности раковин в виде одинарного (рис. 5, А) или, при раздвоении трубок, в виде двойного ряда (рис. 5, Б) септальных ямок. У некоторых видов в промежутках, разделяющих септальные ямки, имеются лишь незначительные утолщения стенки. В таких случаях септальные мостики почти неразличимы, и принадлежность раковин к данному роду иногда определяется лишь по зазубренному краю стенки в месте шва при ее разломе.

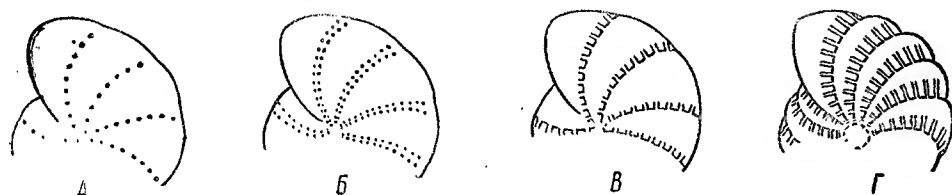


Рис. 5. Типы строения септальных швов у эльфидиум: А — один ряд септальных ямок без септальных мостиков; Б — двойной ряд септальных ямок без септальных мостиков; В и Г — хорошо развитые септальные мостики различной длины.

У более высокоорганизованных видов в промежутках между септальными ямками образуются отчетливые короткие или длинные, часто выпуклые выступы стенок, называемые септальными мостиками (некоторыми авторами — ретральными отростками) (рис. 5, В). Септальные мостики располагаются перпендикулярно по отношению к линиям швов и в некоторых случаях занимают всю поверхность камеры, доходя до шва последующей камеры.

Значительное разнообразие в пределах рода наблюдается и в отношении строения устья. Большинство представителей рода обладают устьем в виде ряда округлых отверстий, расположенных в основании устьевой поверхности (рис. 4, Б). В некоторых случаях устье усложняется и становится ситовидным путем развития большего или меньшего количества добавочных отверстий на поверхности септы (рис. 4, В, Г). У некоторых видов на ранних стадиях развития устье в основании септы представлено узкой щелью, в дальнейшем разбивающейся на округлые отверстия; ситовидное устье у таких видов развивается постепенно путем увеличения количества добавочных отверстий (*E. vulgare* Voloshinova, sp. n., табл. VIII, рис. 6, 7, 8). У некоторых видов щель в основании устьевой поверхности остается до конца жизни.

Род *Elphidium* характеризуется широким развитием разнообразных скульптурных образований дополнительного скелета. У многих видов дополнительное скелетное вещество отлагается в пупочной области, образуя выпуклости различной формы и размеров. У некоторых видов скелетное вещество отлагается на швах или образует шипы на периферическом крае.

Род *Elphidium* в объеме представлений старых авторов несомненно является гетерогенной группой, связывающей представителей, стоящих на различных ступенях развития скелета, в частности, системы внутренних каналов. В последние годы делались попытки расчленить род *Elphidium* более подробно. Так, Кешмэн (1936) из состава этого рода выделил род *Elphidiella*. Последний, по диагнозу Кешмэна, характеризуется наличием двойного ряда септальных ямок и отсутствием ясно выраженных мостиков, тогда как род *Elphidium*, в понимании Кешмэна (1940), характеризуется наличием одного ряда септальных ямок и хорошо развитыми мостиками. Такое представление является явно несостоятельным, поскольку имеются виды с одинарным рядом ямок и неразвитыми мостиками (например, *E. lautenshlägeri* Voloshinova, sp. n.) и вместе с тем имеются виды с двойным рядом септальных ямок и хорошо развитыми мостиками (*E. katangliense* Voloshinova et Borovleva, sp. n.). В данном случае мы сталкиваемся с процессом значительно более сложного развития внутренней системы каналов у *Elphidium*, чем это представляется Кешмэну.

Позднее Кешмэном и Бронниманом (1948) был выделен род *Criboelphidium*, характеризующийся наличием одного ряда септальных ямок, развитыми мостиками и ситовидным устьем. Однако ситовидное устье развито также и у *E. katangliense*, характеризующегося двойным рядом септальных ямок. Таким образом, усложнение строения устья может происходить и у представителей с разветвляющимися выводными каналами.

На основании этого мы считаем необоснованным выделение родов *Elphidiella* и *Criboelphidium* и оставляем отнесенные к ним виды в составе рода *Elphidium*.

Необходимо отметить, что ситовидное устье обычно на последней камере неразлично и обнаруживается только на сломанных раковинах. Вполне возможно, что многие виды *Elphidium*, описывавшиеся в литературе как обладатели медианного устья, на самом деле характеризуются ситовидным. Принимая во внимание сложность и слабую изученность хода эволюционного развития скелета и системы внутренних каналов у эльфидиум, представляется более правильным оставить род *Elphidium* в объеме представлений старых авторов до его более полного и углубленного изучения.

Представители рода *Elphidium* очень широко распространены в современных морских бассейнах разнообразного типа. Отдельные виды имеют определенные географические ареалы распространения, многие же являются космополитами. Массовые скопления раковин представителей рода *Elphidium*, как правило, приурочены к небольшим глубинам и не удаленным на большие расстояния от берега частям морских бассейнов. Многие виды являются эвригалинными и часто обитают в бассейнах с пониженной соленостью, являясь наиболее обычными членами, иногда почти единственными, фауны фораминифер лагун. Некоторые виды приспосабливаются к условиям бассейнов с повышенным содержанием солей, развиваясь в такого рода бассейнах в массовых количествах.

В СССР род *Elphidium* известен исключительно в третичных отложениях, причем в палеогене находки его чрезвычайно редки, наибольшее же распространение он приобретает в миоцене и в плиоцене. Особенно разнообразны и обильны в количественном отношении эльфидиумы в миоцене Крымско-Кавказской области и Сахалина. Как правило, массовые количества представителей этого рода приурочены к мелководным, часто

прибрежным морским и в ряде случаев к лагунным фациям (с пониженным и повышенным содержанием NaCl).

При определении различных представителей рода *Elphidium* до вида наиболее существенными признаками являются степень развития и количество септальных мостиков и ямок, строение устья, наличие различного рода скульптуры в виде шипов, зернистости или натеков из вещества дополнительного скелета, количество и степень выпуклости камер, строение периферического края, пупочной области и устьевой поверхности.

Приводимая ниже таблица для определения видов составлена преимущественно на основании наиболее бросающихся в глаза морфологических признаков. Строение устья несомненно имеет большое систематическое значение у эльфидиум, однако в таблицах этому признаку не придано большого значения. Это объясняется тем, что строение устья изучено далеко не у всех представителей рода.

Распространение. С эоцена до настоящего времени.

Таблица для определения видов рода *Elphidium*

1. Септальные ямки вдоль швов расположены в два ряда — 2
0. Септальные ямки вдоль швов расположены в один ряд — 4
- 2 (1). Септальные мостики не развиты — 3
0. Септальные мостики хорошо развиты, расположены в два ряда соответственно двум рядам септальных ямок, на концах раздваиваются и сливаются, образуя сложную выпуклую сетку, покрывающую всю поверхность раковины или, по меньшей мере, последние камеры —
E. katangliense Voloshinova et Borovleva, sp. n.
(форма с развитыми мостиками), стр. 38.
- 3 (2). Раковина средних размеров для рода (диаметр 0,60—1,80 мм); в наружном обороте спирали 15—25 камер; септальные ямки многочисленные, часто щелевидные; устье ситовидное —
E. katangliense Voloshinova et Borovleva, sp. n.
(форма с неразвитыми мостиками), стр. 38.
0. Раковина небольших размеров для рода (диаметр 0,30—0,60 мм); в наружном обороте спирали 7—8 камер; септальные ямки очень мелкие, часто неясные; устье медианное в виде ряда отверстий в основании устьевой поверхности —
E. orientale Voloshinova, стр. 39.
- 4 (1—0). Раковина скульптурирована шипами — 5
0. Скульптура в виде шипов отсутствует — 8
- 5 (4). Шипы очень крупные, удлинённые, толстые, в числе 3—5, расположены независимо от камер; при большом увеличении на шипах обычно различима продольная ребристость; в наружном обороте спирали от 14 до 22 изогнутых камер; септальные мостики в количестве 11—16, длинные, занимают почти всю длину камер —
E. regina (Orbigny) var. *caucasica* Bogdanowicz, стр. 40.
0. Шипы короткие, более или менее заостренные, расположены в соответствии с камерами; продольной ребристости на шипах нет — 6
- 6 (5—0). Шипами снабжены все камеры наружного оборота спирали — 7
0. Шипами снабжены только более старые камеры наружного оборота спирали; шипы короткие, обычно в числе 2—5; в наружном обороте спирали 12—17 камер; септальные мостики числом около 11—12, очень длинные, занимают почти всю длину камер, по меньшей мере, начальной части последнего оборота —
E. macellum (Fichtel et Moll) («шиповатая форма»), стр. 43.
- 7 (6). Шипы тонкие, игловидно-заостренные; периферический край между основаниями шипов значительно вогнут; в наружном обороте спирали 5—8 камер; септальные мостики, в числе 5—7, короткие, занимают не более одной трети длины камер —
E. josephina (Orbigny), стр. 40.
0. Шипы обычно расширенные у основания, более или менее короткие; периферический край раковины между шипами вогнутости не имеет; число камер в наружном обороте спирали 10—14, септальные мостики занимают около половины длины камер —
E. aculeatum (Orbigny), стр. 41.
- 8 (4—0). Септальные мостики хорошо развиты, длинные — занимают не менее половины длины камер — 9

0. Септальные мостики, если хорошо развиты, то занимают менее половины длины камеры или же очень короткие, часто неясные или совсем отсутствуют — 14

9 (8). Периферический край широко-закругленный; раковина слабо сжатая с боков (диаметр превышает толщину примерно в два раза); в наружном обороте около 16 камер; септальные мостики малочисленные, в количестве 5—6, очень длинные — занимают почти всю длину камеры, разделены широкими овальными септальными ямками —

E. hauserinum Orbigny, стр. 42.

0. Периферический край сжатый или заостренный, обычно с более или менее ясным килем — 10

10 (9—0). Раковина слабо сжатая с боков (диаметр превышает толщину примерно в два раза); пупочная область сильно выпуклая, скульптурирована стекловидным колпачком или отдельными стекловидными бугорками; в наружном обороте от 15 до 40 камер; септальные мостики многочисленные, числом около 12, очень длинные — занимают почти всю длину камеры; раковина крупных размеров для рода (диаметр 1—3 мм) —

E. crispum (Lipinó), стр. 42.

0. Раковина значительно сжатая с боков (диаметр превышает толщину более, чем в два, обычно в 3—4 раза); пупочная область почти плоская или даже слабо-углубленная, без скульптуры или же скульптурирована мелкими неясными бугорками из скелетного вещества — 11

11 (10—0). Устье ситовидное, расположено в нижней половине высокой, слегка суженной к вершине устьевой поверхности; в наружном обороте 11—12 камер; септальные мостики, в количестве 11—12, занимают около половины длины камеры —

E. mironovi Voloshinova, sp. n., стр. 43.

0. Устье медианное, в виде дугообразно-изогнутого ряда округлых отверстий в основании устьевой поверхности последней камеры — 12

12 (11—0). Камеры равномерно увеличивающиеся по мере нарастания; последние из них мало отличаются в размерах по сравнению с предыдущими; устьевая поверхность последней камеры имеет форму треугольника с выпуклыми боковыми сторонами — 13

0. Камеры неравномерно увеличивающиеся в размерах по мере нарастания; последние из них сильно вадуты по отношению к предыдущим; устьевая поверхность последней камеры имеет широко-овальную форму; в наружном обороте около 12 камер; септальные мостики, числом около 11, очень длинные, занимают почти всю длину более ранних и около половины длины последних камер —

E. macellum (Fichtel et Moll)
var. *tumidocamerale* Bogdanowicz, стр. 45.

13 (12). Раковина средних размеров для рода (диаметр около 1 мм); в наружном обороте содержится 13—17 камер; септальные мостики, числом до 12, длинные, занимают почти всю длину камеры, сильно выпуклые —

E. macellum var. *macellum* (Fichtel et Moll), стр. 45.

0. Раковина небольших размеров для рода (диаметр 0,25—0,55 мм); в наружном обороте 9—14 камер; септальные мостики, числом до 9, занимают почти всю длину камеры —

E. macellum (Fichtel et Moll) var. *meotica* Gerke, var. n., стр. 45.

14 (8—0). Мостики хорошо развиты, занимают около половины или около одной трети длины камеры, но отчетливо выступают за пределы швов — 15

0. Мостики если развиты, то очень короткие, за пределы швов почти не выступают, часто очень неясные или совсем отсутствуют — 18

15 (14). Раковина вполне инволютная — 16

0. Раковина не вполне инволютная, с видимыми камерами более раннего оборота; в последнем обороте 16—20 камер; септальные мостики многочисленные, в количестве 12—15, скульптурированы светлым скелетным веществом, образующим сложную скульптуру стенки раковины —

E. sachalinense Voloshinova, sp. n.

(форма с выпуклыми мостиками), стр. 55.

16 (15). Периферический край широко-закругленный, раковина сжатая с боковых сторон (диаметр превышает толщину примерно в два раза); пупочная область выпуклая, с хорошо выраженными бугорками из скелетного вещества; в наружном обороте 12—15 камер; септальные мостики, в количестве 7—9, занимают примерно одну треть длины камеры —

E. rugosum (Orbigny) var. *atschiensis* Suzin, стр. 46.

0. Периферический край притупленный, нередко с тупым килем, раковина значительно сжатая с боковых сторон (диаметр превышает толщину в 3—4 раза) — 17

17 (16—0). Пупочная область почти плоская, со сходящимися в центре ее пупочными краями камер; камеры выпуклые, в наружном обороте их 7—9; септальные мостики, в количестве 7—8, занимают примерно одну треть длины раковины —

E. angulatum (Egger), стр. 47.

0. Пупочная область с маленьким ясно-углубленным пупком, окруженным в виде кольца гладкой, лишенной пористости стенкой; камеры плоские, в наружном обороте их 12—15; септальные мостики, в количестве 5—6, очень широкие, короткие (занимают менее половины длины камер) — *E. subumbilicatum* (Czjzek), стр. 47.

18 (14—0). Пупочная область скульптурирована отложениями вещества дополнительного скелета — 19

0. Пупочная область без скульптуры — 25

19 (18). Скульптура пупочной области состоит из мелкой зернистости — 20

0. Скульптура состоит из сильно-выпуклых бугров различной формы или из слабо-выпуклых натеков скелетного вещества — 21

20 (19). Мостики широкие, очень короткие, не выходят за пределы швов, в количестве 6—8 с каждой стороны камеры с округлыми септальными ямками в промежутках между ними; в наружном обороте спирали 9—10 слабо-выпуклых камер; апертура базальная, в виде щели в основании апертурной поверхности —

E. rugulosum Cushman et Wickenden, стр. 48.

0. Мостики отсутствуют; на швах расположены мелкие неясные септальные ямки; в наружном обороте спирали 12—15 камер; устье в виде округлых отверстий в основании устьевой поверхности —

E. lautenschlägeri Voloshinova, sp. n., стр. 49.

21 (19—0). Пупочная область сильно-выпуклая, с крупной сильно выдающейся шишкой из скелетного вещества, часто разделенной на несколько отдельных выпуклых бугров — 22

0. Пупочная область слабо-выпуклая или даже слегка углубленная с незначительно приподнятыми образованиями из скелетного вещества — 23

22 (21). Септальные мостики очень короткие, широкие, часто неясные, разделены узкими удлиненными ямками; в наружном обороте спирали 14—15 камер; устье ситовидное со щелью в основании устьевой поверхности —

E. nabilense Voloshinova et Borovleva, sp. n., стр. 49.

0. Септальные мостики не выражены; на швах расположены многочисленные септальные ямки, округлые в центральной части, сильно удлиненные у периферии, в отдельных случаях образующие двойные ряды; в наружном обороте спирали 20—30 камер; устье ситовидное со щелью в основании устьевой поверхности —

E. oregonense Cushman et Grant, стр. 50.

23 (21—0). Пупочная область слабо-выпуклая с небольшой отчетливо выпуклой округлой пупочкой из скелетного вещества; в наружном обороте 8—9 слабо-выпуклых камер; септальные мостики, в числе до 9, очень короткие, часто неясные. Устье медианное в виде округлых отверстий в основании устьевой поверхности —

E. kudakoense Bogdanowicz, стр. 51.

0. Пупочная область почти плоская или даже слегка углубленная со слабо-выпуклым натеком из скелетного вещества, часто заполняющим значительную площадь в центральной части раковины — 24

24 (23—0). Дополнительное скелетное вещество образует в пупочной области небольшие выпуклости отчетливой фестончато-звездчатой формы; в наружном обороте спирали 9—12 камер; септальные мостики очень короткие, в числе 4—5, в виде неясных зубчиков; устье медианное в виде округлых отверстий в основании устьевой поверхности —

E. noniformis Gerke, sp. n., стр. 51.

0. Дополнительное скелетное вещество в пупочной области образует очень слабую выпуклость неопределенной формы и, кроме того, располагается на швах; в наружном обороте 10—15 камер; мостики многочисленные, очень короткие, часто неясные; устье ситовидное со щелью в основании овальной устьевой поверхности —

E. nutovoense Borovleva, sp. n., стр. 52.

25 (18—0). Раковина вполне инволютная — 26

0. Раковина не вполне инволютная — 30

26 (25). Раковина слабо сжатая с боковых сторон, часто почти шаровидная — 27

0. Раковина значительно сжатая с боковых сторон (диаметр превышает толщину более чем в два раза) — 29

27 (26). Периферический край широко-закругленный; пупочная область более или менее углубленная, камеры слабо-изогнутые — 28

0. Периферический край резко угловатый, реже узко-закругленный; пупочная область слабо-выпуклая, часто шероховатая; в наружном обороте спирали 8—12 значительно изогнутых камер; устье ситовидное с рядом округлых отверстий в основании тупо-треугольной устьевой поверхности —

E. japnae Voloshinova et Borovleva, sp. n., стр. 52.

28 (27). Раковина средних размеров для рода (диаметр 0,50—0,90 мм), иногда почти шаровидная; пупочная область слабо углубленная; в наружном обороте 8—12 ка-

мер; устье ситовидное с рядом округлых отверстий в основании широкой низкой устьевой поверхности —

E. vulgare Voloshinova var. *subglobosa* Voloshinova, var. n., стр. 53.
0. Раковина маленьких размеров для рода (диаметр 0,28 мм), относительно выпуклая, с отчетливо углубленным округлым пупком; в наружном обороте около 8 камер; устье медианное, неясное — *E. ferganense* N. Бук ова, стр. 54.

29 (26—0). Камеры слегка выпуклые, разделены слабо, но отчетливо углубленными швами; пупочная область углубленная; в наружном обороте спирали от 8 до 14 камер; септальные мостики, числом до 12, часто неясные; устье ситовидное, у взрослых с рядом отверстий, у молодых — со щелью в основании устьевой поверхности —

E. vulgare var. *vulgare* Voloshinova, sp. n., стр. 53.
0. Камеры почти плоские, разделены почти неуглубленными швами; пупочная область почти плоская или неясно углубленная; в наружном обороте 10—12 камер; септальные мостики, в количестве 8—10, очень неясные; устье ситовидное со щелью в основании устьевой поверхности — *E. tenerum* Voloshinova, sp. n., стр. 54.

30 (25—0). Раковина крупных размеров для рода (диаметр 1,20—1,60 мм), сильно уплощенная; в последнем обороте спирали 16—20 камер; мостики короткие, неясные, разделены септальными ямками в количестве 12—15; устье ситовидное со щелью в основании высокой узкой устьевой поверхности —

E. sachalinense Voloshinova (форма с плоскими мостиками), стр. 55.
0. Раковина небольших размеров для рода (диаметр 0,40—0,55 мм), сжатая с боков, с отчетливым углубленным пупком; в наружном обороте 9—13 камер; септальные мостики узкие, очень многочисленные, разделены очень мелкими, в виде точек, ямками; устье базальное, неясное — *E. rischtanicum* N. Бук ова, стр. 55.

Elphidium katangliense Voloshinova et Borovleva, sp. n.

Табл. V, рис. 11а, б; 12а, б

Голотип утерян. Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2041; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров для рода, округлая или слегка вытянутая в овал, слабо сжатая в центре и значительно более у периферического края. Периферический край ровный, притупленный или узко-закругленный. Наружный оборот состоит из 15—25 коротких, плоских, слабо-изогнутых камер, постепенно увеличивающихся в размерах по мере нарастания. Септальные швы неуглубленные, доходят до центра раковины. Септальные ямки на швах расположены в два ряда и соответственно разделены двумя рядами септальных мостиков. Мостики сравнительно длинные, выпуклые, часто разветвляются, образуя подобие выпуклой сетки. Иногда мостики не развиты, и в таких случаях вдоль швов располагаются лишь септальные ямки, часто в виде вдвоенных рядов удлиненных щелей.

Устье ситовидное с рядом округлых отверстий в основании плоской треугольной формы устьевой поверхности и многочисленными дополнительными отверстиями на самой поверхности. На последней камере оно обычно неразлично. Стенка плотная, шероховатая, с многочисленными порами, видимыми лишь при сильном увеличении.

Размеры: диаметр 0,64—1,80 мм; толщина 0,32—0,80 мм.

E. katangliense сильно варьирует в отношении развития мостиков. По этому признаку намечаются две формы. Одна из них характеризуется слабо-развитыми мостиками (табл. V, рис. 12 а, б). В таком случае вдоль швов отчетливо видны два ряда округлых септальных ямок с отходящими от них длинными щелями. Вторая форма характеризуется сильно развитыми выпуклыми мостиками (табл. V, рис. 11а, б). У особей этой формы мостики выступают в виде отдельных удлиненных бугорков, которые местами сливаются своими раздваивающимися концами, образуя подобие

выпуклой сетки. У некоторых экземпляров сетка покрывает всю поверхность раковины, у большинства же — только отдельные участки. У особей с развитыми мостиками пупочная область выпуклая, с слегка приподнятой неровной шишкой, образованной благодаря слиянию мостиков. *E. katangliense* является чрезвычайно своеобразным видом, резко отличающимся от всех видов, известных в литературе. По наличию двойного ряда септальных ямок он относится к группе видов рода *Elphidium*, выделяемой некоторыми авторами в род *Elphidiella* Cushman. Вместе с тем он характеризуется чрезвычайно сложным развитием септальных мостиков, т. е. признаком, типичным для рода *Elphidium* и исключенным из диагноза рода *Elphidiella*. Форма с недоразвитыми мостиками очень сильно напоминает современный *E. arcticum* (Parker et Jones) и, возможно, является предковой формой последнего. Возможно, что в данном случае эволюционное развитие шло по линии облегчения слишком тяжелого скелета раковины.

Распространение. Миоцен Сахалина.

Elphidium orientale Voloshinova

Табл. IV, рис. 1а, б;

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 752; происходит из миоценовых отложений Камчатки.

Описание. Раковина небольших размеров для рода, значительно сжатая с боковых сторон, с закругленным периферическим краем и почти плоской, иногда слабо-выпуклой пупочной областью. В наружном обороте 7—8 камер, почти плоских. Швы широкие, двуконтурные, углубленные. Мостики не развиты. Септальные ямки расположены вдоль швов в два ряда.

Устье медианное, в виде округлых отверстий в основании широко-закругленной устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 0,30—0,60 мм; толщина — 0,15—0,40 мм.

E. orientale относится к группе видов рода *Elphidium*, характеризующихся двойным рядом септальных ямок и отсутствием развитых мостиков. От других видов этой группы отличается мелкими размерами, малым количеством камер в наружном обороте и округлыми, нецеливидными септальными ямками. Мало распространенный и слабо изученный вид.

Распространение. Миоцен и плиоцен восточных районов СССР. Встречается очень редко.

Elphidium regina (Orbigny)

Табл. IV, рис. 7а, б; 8а, б; 9

1846. *Polystomella regina* Orbigny, Foram. foss. bass. tert. Vienne, стр. 129, табл. VI, рис. 23, 24.

Голотип *E. regina* var. *regina* происходит из миоценовых отложений окрестностей Бадена (Австрия).

Описание.¹ Раковина сжатая, сложена из сильно-угловатых по периферии оборотов спирали.

Периферический край с четырьмя обособленными от камер, сравнительно широкими и острыми шипами.

¹ Описание дано по Орбини (1846).

Каждый оборот состоит из 16 изогнутых, коротких, слабо выступающих камер с 10 удлиненными и почти сливающимися септальными мостиками.

Пупочный участок выпуклый, усеченный маленькими впадинами неправильной формы (ямками).

Устьевая поверхность последней камеры сверху угловатая.

Размеры: диаметр 0,5 мм.

Этот вид отличается от *Elphidium josephina* (Orbigny) и *Elphidium aculeatum* (Orbigny) тем, что шипы его расположены совершенно независимо от септальных швов и, кроме того, их меньше, чем у только что названных видов.

В миоцене Северного Кавказа А. К. Богдановичем установлена разновидность этого вида *E. regina* (Orbigny) var. *caucasica* Bogdanowicz, отличающаяся массивностью всех элементов скелета, в особенности шипов, и стенками камер, покрытыми стекловидными выростами. Описание разновидности приводится ниже.

Распространение. *E. regina* var. *regina* встречается в миоцене Бадена (Австрия), не часто.

Elphidium regina (Orbigny) var. *caucasica* Bogdanowicz

Табл. IV, рис. 8а, б; 9

Голотип утерян. Местонахождение: Кубань, сармат.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3520; происходит из верхнесарматских отложений Северного Кавказа (р. Пшиш).

Описание. Раковина средних размеров для рода, значительно сжатая с боков со слабо-выпуклой, реже слегка углубленной пупочной областью. Периферический край сужен в виде толстого, часто закругленного неясного кия, заканчивающегося 4—5 толстыми, закругленными на конце шипами. На шипах при большом увеличении видна продольная ребристость. Камеры многочисленные; наружный оборот спирали состоит из 14—22 коротких изогнутых камер. Септальные мостики длинные, узкие, в количестве 11—16, занимают почти всю длину камер; в области пупка переходят в неясно зернистую поверхность. Устье неясное, в основании треугольной с выпуклыми краями устьевой поверхности. Стенка раковины покрыта многочисленными мелкими стекловидными выростами.

Размеры: диаметр 0,65—1,5 мм.

Распространение. Нижний и верхний сармат Крымско-Кавказской области; на Апшеронском полуострове известен в продуктивной толще.

Elphidium josephina (Orbigny)

Табл. IV, рис. 3а, б

1846. *Polystomella josephina* Orbigny, Foram. foss. bass. tert. Vienne, стр. 130, табл. VI, рис. 25, 26.

Голотип происходит из миоценовых отложений окрестностей Вены (Австрия).

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3521; происходит из среднесарматских отложений Северного Кавказа (р. Кубань).

О п и с а н и е. Маленькая, сжатая с боковых сторон раковина, состоящая из 7—8 угловатых по форме камер наружного оборота спирали, из которых каждая заканчивается тонким заостренным шипом, расположенным на периферическом крае, резко вогнутом между основаниями шипов. Септальные мостики в количестве 5—7, короткие, слабо-выпуклые.

Устье медианное, состоит из нескольких широко расставленных отверстий в основании узкой стреловидной устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 0,25—0,65 мм; толщина 0,08—0,20 мм.

Отличительными признаками описываемого вида являются: тонкие заостренные шипы, расположенные на сильно волнистом «фестончатом» периферическом крае раковины с резкими углублениями между основаниями шипов, небольшое количество камер и небольшое количество коротких септальных мостиков. Этими признаками данный вид отличается от сходного с ним *E. aculeatum* (O r b i g n y).

Р а с п р о с т р а н е н и е. В СССР распространен в нижнем и среднем сармате Крымско-Кавказской области. Миоцен Австрии, Венгрии и Баварии, редко — Италии.

Elphidium aculeatum (O r b i g n y)

Табл. IV, рис. 2а, б; 4—6

1846. *Polystomella aculeata* O r b i g n y, Foram. foss. bass. tert. Vienne, стр. 131, табл. VI, рис. 27, 28.

Голотип не указан.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3522; происходит из сарматских отложений Северного Кавказа (р. Кубань).

О п и с а н и е. Раковина небольших или средних размеров для рода, сильно сжатая с боков, с незначительно выпуклой пупочной областью, часто усеянной мелкими стекловидными бугорками. Периферический край острый, заканчивается небольшими короткими шипиками, расположенными, как правило, против септального шва каждой камеры. Камеры многочисленные, в количестве 14—20 в наружном обороте спирали. Септальные мостики ясные, короткие, занимают около половины длины камеры, в количестве 12—15 с каждой стороны. Устье медианное, в виде щели, обычно подразделенной на округлые отверстия в основании выпукло-треугольной устьевой поверхности, заканчивающейся шипом на своей вершине.

Размеры: диаметр 0,30—1,00 мм; толщина 0,15—0,20 мм.

Отличается от *E. josephina* большим количеством камер и септальных мостиков, а главным образом, различным характером расположения шипов на периферическом крае. У описываемого вида шипы располагаются против септальных швов на сравнительно ровном периферическом крае, тогда как у *E. josephina* шипы располагаются в сильно выгнутой средней части периферического края камеры и являются как бы непосредственным продолжением камер.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В СССР известен в сармате Крымско-Кавказской области и на Апшеронском полуострове в продуктивной толще. Широко распространенный вид в миоцене центральной и южной частей Европы, а также в плиоцене Италии и Испании.

Elphidium hauerinum (Orbigny)

Табл. IV, рис. 10а, б; 11а, б

1846. *Polystomella hauerina* Orbigny, Foram. foss. bass. tert. Vienne, стр. 122, табл. VI, рис. 1, 2.

Голотип происходит из миоценовых отложений окрестностей Вены (Австрия).

О п и с а н и е. По Орбиньи (1846), форма данного вида, распространенная в миоцене Венского бассейна, характеризуется следующими признаками (табл. IV, рис. 10). Раковина дискоидальная, сжатая, с широко закругленным периферическим краем. Пупочная область слегка вогнутая. В последнем обороте 11 широких изогнутых камер. Септальные мостики, в количестве 5, узкие и длинные, между ними расположены овальные, широкие, более или менее углубленные ямки. Устьевая поверхность последней камеры плоская или слегка вогнутая.

Размеры: диаметр 0,25 мм.

Этот вид благодаря ширине своих ямок хорошо отличается от всех других представителей рода.

В миоцене Северного Кавказа встречена форма, отличающаяся от описанной Орбиньи более длинными септальными мостиками, большим числом камер в последнем обороте и более крупными размерами раковины.

По описанию и изображению А. К. Богдановича (1932), кавказская форма *E. hauerinum* (Orbigny) (рис. 11 а, б) характеризуется следующими признаками. Раковина средних размеров для рода, слабо сжатая с боковых сторон, с широко-закругленным слабо-волнистым периферическим краем и значительно углубленным пупком. Последний оборот чаще всего состоит из 16 камер. Септальные мостики, в количестве 5—6, узкие, очень длинные, занимают почти всю поверхность камеры; между ними расположены широко-овальные, иногда по очертанию слегка угловатые ямки. Устье медианное в основании широко-овальной устьевой поверхности последней камеры.

Размеры: диаметр 0,60 мм; толщина немногим более 0,25 мм.

В отношении характера септальных ямок и общего вида раковины кавказская форма очень близка к форме из миоцена Венского бассейна. Из-за малого количества материала изучена слабо.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Северный Кавказ, р. Кубань, Цыбанова балка, граница криптомактровых слоев и нижнего сармата. Миоцен Австрии.

Elphidium crispum (Linné)

Табл. IV, рис. 12а, б

1767. *Nautilus crispus* Linné, Syst. Nat. 12 изд., стр. 1162.1822. *Polystomella crispa* Lamarck, Anim. sans vertebr., т. 7, стр. 625, № 1.1927. *Elphidium crispum* Cushman and Grant, Trans. San Diego Soc. Nat. Hist., т. 5, № 6, стр. 73, табл. VII, рис. 2, 3.

Голотип не указан. Местонахождение: Средиземное море, современные.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3523; происходит из среднесарматских отложений Северного Кавказа (р. Кубань).

О п и с а н и е. Раковина от средних до очень крупных размеров для рода со значительно выпуклой пупочной областью, скульптурированной симметрично расположенными стекловидными колпачками из скелетного вещества. Периферический край заостренный, с тупым килем. Камеры

многочисленные; в наружном обороте спирали их от 15 и в некоторых случаях до 40. Септальные мостики, числом около 12, выпуклые, длинные, простираются почти до начала следующей камеры; лежащие между мостиками ямки в 1,5—2 раза шире мостиков. Устье простое, медианное, в виде ряда округлых отверстий в основании узкой стреловидной устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 1—3 мм; толщина 0,40—1,0 мм.

Основными отличительными признаками данного вида являются крупные размеры раковины, большое количество камер в наружном обороте и, в особенности, наличие в пупочной области колпачков из прозрачного скелетного вещества, в типичном случае покрытых округлыми ямками, числом до 20.

Распространение. В СССР широко распространен в сармате Крымско-Кавказской области и в миоцене Украины. На Апшеронском полуострове встречен в продуктивной толще. Широко распространенный вид в миоцене и плиocene южной и юго-восточной Европы, в настоящее время обитает в Средиземном море. Находки его известны также в неогене Калифорнии и в современных водах Индийского и Тихого океанов.

Elphidium mironovi Voloshinova, sp. n.¹

Табл. V, рис. 1а, б

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2044; происходит из верхнеплиоценовых отложений Сахалина.

Описание. Раковина небольших размеров для рода, сильно сжатая с боковых сторон с заостренным периферическим краем, часто с тупым неотчетливым килем. Наружный оборот спирали состоит из 11—12 отчетливо изогнутых, плоских, равномерно увеличивающихся в размерах по мере нарастания камер. Швы двуконтурные, углубленные. Септальные мостики, в количестве 11—12, выпуклые, длинные, занимают около половины длины камеры, у основания часто сливаются, образуя выпуклые валики вдоль швов. Устье ситовидное, расположено в нижней части высокой узко-треугольной устьевой поверхности последней камеры.

Размеры: диаметр 0,55—0,65 мм; ширина 0,13—0,20 мм.

Данный вид является изменчивым в отношении степени инволютивности раковин. Наряду с экземплярами, у которых последний оборот спирали полностью объемлет предыдущие, встречаются не вполне инволютные раковины, у которых камеры предыдущего оборота частично видны в пупочной области. По форме раковины и характеру мостиков *E. mironovi* несколько напоминает *E. macellum* (Fichtel et Moll), но отличается от последнего меньшим количеством камер, ситовидным устьем и наличием не вполне инволютных раковин.

Распространение. Сахалин, верхний плиоцен.

Elphidium macellum (Fichtel et Moll) emend. Cushman et Leavitt

Табл. V, рис. 2; 3а, б; 4а, б; 5а, б; 6а, б

1798.² *Nautilus macellum* Fichtel et Moll, Testacea microscopica Argonauta et Nautilus, стр. 66, табл. 10, рис. e—g.

¹ Название дано в честь действительного члена Академии наук СССР С. И. Миронова.

² Цитируется по Кешмэну (1939).

1808. ¹ *Elphidium macellum* Montfort, Conchyliologie systematique, т. I, стр. 15, 4-е изд.
 1929. *Elphidium macellum* Cushman et Leavitt, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 5, стр. 18, табл. IV, рис. 1—2.

Голотип не указан.

Оригинал *E. macellum* var. *macellum* хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2992; происходит из миоценовых отложений Чернигова (Украина).

О п и с а н и е. У наиболее распространенной формы — *E. macellum* var. *macellum* раковина средних размеров для рода с округлым или широко-овальным контуром, значительно сжатая с боковых сторон, со слегка углубленной или плоской пупочной областью. Периферический край заостренный, слабо-волнистый, часто с узким килем. В некоторых случаях на периферическом крае начальной части последнего оборота развиты мелкие шипики в количестве 3—5 («шиповатая» форма).

В наружном обороте спирали 13—17 изогнутых камер. Септальные мостики выпуклые, длинные, числом до 12 с каждой стороны раковины, почти доходят до септального шва следующей камеры, разделены овальными неглубокими ямками. Устье простое, медианное в виде ряда отверстий в основании более или менее треугольной устьевой поверхности.

Размеры: диаметр обычно менее 1 мм; толщина 0,25 мм.

Elphidium macellum характеризуется широкой изменчивостью в отношении строения раковин. К числу одного из наиболее варьирующих признаков относится степень сжатия периферического края; последний может быть от притупленного до острого и килеватого, в некоторых случаях с несколькими короткими шипами («шиповатая» форма, табл. V, рис. 3 а, б). В пределах вида значительно варьирует количество камер и форма последних камер наружного оборота, которые в некоторых случаях сильно удлиняются по сравнению с более ранними. По этому признаку А. К. Богдановичем выделена разновидность *E. macellum* var. *tumidocamerale* Bogdanowicz.

Изменчивым является и количество септальных мостиков, а также наличие скульптуры в пупочной области. В мезотисе Кавказа появляется разновидность, выделенная А. А. Герке под названием *E. macellum* var. *maeotica*, характеризующаяся меньшим количеством септальных мостиков и наличием неясных бугорков из скелетного вещества в пупочной области. Описание разновидностей и их распространение приводятся ниже.

Наиболее близким к *E. macellum* видом из распространенных в Крымско-Кавказской области является *E. crispum* (Linné). От последнего описываемый вид отличается меньшими размерами раковины, меньшим количеством камер и более плоской пупочной областью, лишенной стекловидных колпачков.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В СССР *E. macellum* var. *macellum* широко распространен в сармате и конкском горизонте Крымско-Кавказской области и в миоцене Украины. Известен в миоцене и плиоцене Западной Европы. Современные обитают в Средиземном море и, вероятно, в Индо-Тихоокеанской области.

¹ Цитируется по Кешмэну.

Elphidium macellum (Fichtel et Moll)
var. *tumidocameralis* Bogdanowicz

Табл. V, рис. 4а, б

Голотип происходит из сарматских отложений Кубани (Цыбанова балка).

О п и с а н и е. Раковина небольших размеров для рода, значительно сжатая с боковых сторон, за исключением последних сильно раздутых камер; периферический край в начальной части последнего оборота спирали заостренный, с узким килем, нередко заканчивающимся несколькими мелкими шипиками, у последних камер нередко притупленный или закругленный. В наружном обороте спирали около 12 камер. Мостики длинные, в количестве до 11, разделены неглубокими овальными ямками. Устье простое, медианное, в виде округлых отверстий в основании выпуклой широко-овальной устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 0,50 мм; толщина 0,15 мм. Толщина последней камеры нередко достигает 0,25 мм.

От *E. macellum* var. *macellum* отличается более длинными, сильно раздутыми последними камерами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Крымско-Кавказская область, сармат.

Elphidium macellum (Fichtel et Moll) var. *maeotica*
Gerke, var. n.

Табл. V, рис. 5а, б; 6а, б

Голотип хранится в коллекции лаборатории микропалеонтологии треста «Грознефтеразведка»; происходит из верхов нижнего мэотиса Северного Кавказа (р. Сулак).

О п и с а н и е.¹ Раковина небольших размеров для рода с округлым контуром, значительно сжатая с боковых сторон (диаметр превышает толщину в 2,2—2,3 раза); характеризуется углубленной пупочной областью, закрытой неясными бугорками из скелетного вещества и приостренным, большей частью килеватым, обычно волнистым периферическим краем. В наружном обороте 9—14 камер. Септальные мостики, в количестве до 9, выпуклые, часто занимают почти всю длину камеры, разделены продолговатыми неглубокими ямками. Устье простое, медианное, в виде ряда округлых отверстий в основании треугольной устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 0,23—0,55 мм; толщина обычно 0,27—0,42 мм.

От *E. macellum* var. *macellum* данная разновидность отличается менее уплощенной раковиной, меньшим числом камер, меньшим числом септальных мостиков, меньшими размерами раковины и наличием бугорков из скелетного вещества в пупочной области.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Северный Кавказ, мэотис.

Elphidium rugosum (Orbigny)

Табл. V, рис. 7 а, б; 8 а, б

1846. *Polystomella rugosa* Orbigny, Foram. foss. bass. tert. Vienne, стр. 123, табл. VI, рис. 3, 4.

1950. *Elphidium rugosum* (Orbigny) var. *atschiensis* Suzin, Богданович, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 51, стр. 170, табл. X, рис. 3а, б.

¹ Описание дано по А. А. Герке (1938).

Голотип *E. rugosum* var. *rugosum* происходит из миоценовых отложений окрестностей Бадена (Австрия).

О п и с а н и е. ¹ Раковина округлая, сжатая. Периферический край узко-закругленный. Пупочная область выпуклая. В последнем обороте 19 узких, слабо-выпуклых камер с восемью септальными мостиками, между которыми расположены овальные ямки. Последняя камера со стороны устья плоская.

Размеры: диаметр 0,5 мм.

В миоцене Северного Кавказа А. А. Сузин (1936) выделил разновидность этого вида — *E. rugosum* (O r b i g n y) var. *atschiensis*. Последняя отличается от формы, описанной Орбиньи, более толстой раковиной и большим количеством скелетного вещества в пупочной области. В остальных признаках, как количество камер в последнем обороте, число септальных мостиков, выделенная А. А. Сузиным разновидность вполне сходна с формой *E. rugosum* var. *rugosum* из миоцена Венского бассейна.

E. rugosum (O r b i g n y), благодаря очертанию периферического края, приближается к *Elphidium hauerinum* (O r b i g n y), отличаясь от последнего своими более многочисленными камерами, выпуклой пупочной областью и большим числом септальных мостиков.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Форма, описанная Орбиньи, встречается часто в Австрии в Бадене в миоценовых отложениях.

Elphidium rugosum (O r b i g n y) var. *atschiensis* S u z i n

Табл. V, рис. 8а, б

Голотип хранится в коллекции микропалеонтологической лаборатории треста «Грознефтеразведка».

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3027; происходит из чокракских отложений Северного Кавказа.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров для рода, округлая по форме, слабо сжатая с боковых сторон, с выпуклой пупочной областью, скульптурированной отложениями дополнительного скелета, в типичном случае — с широко-закругленным периферическим краем. Последний оборот состоит из 12—15 значительно выпуклых камер. Швы углубленные, слабо-изогнутые; септальные мостики короткие, занимают примерно одну треть длины камеры, узкие, в количестве 7—9 с каждой стороны камеры. Устье простое медианное, в виде мелких округлых отверстий в основании выпуклой широкой устьевой поверхности, обычно плохо различимо.

Размеры: диаметр 0,40—1,0 мм; толщина 0,20—0,50 мм.

Изменчивыми являются толщина раковины и количество дополнительного скелетного вещества в пупочной области. Признаками разновидности являются более толстая раковина, меньшее число камер в последнем обороте и более ясно выраженное вещество дополнительного скелета в пупочной области.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Чокракский горизонт Северного Кавказа, Грузии и Керченского полуострова.

Описание дано по Орбиньи (1846).

Elphidium angulatum (E g g e r)

Табл. V, рис. 10a, б

1857. *Polystomella angulata* E g g e r, Neues Jahrb. f. Min., стр. 49, табл. XV, рис. 5—6.

Голотип происходит из миоценовых отложений окрестностей Ортенбурга (Германия).

О п и с а н и е. Раковина маленьких размеров для рода, сильно сжатая с боков с волнистым периферическим краем, снабженным тупым килем и почти плоской пупочной областью со сходящимися в центре ее краями камер. В наружном обороте спирали 7—9 сильно-выпуклых камер, разделенных углубленными швами. Септальные мостики, в количестве 7—8, короткие (занимают примерно одну треть длины камеры). Устье простое медианное, в виде округлых отверстий в основании высокой округло-стреловидной устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 0,30—0,50 мм; ширина около 1,0 мм.

Характерными признаками *E. angulatum* являются наличие тупого кия, хотя во многих случаях и не вполне ясного, и небольшое количество отчетливо выпуклых камер.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний и средний сармат низовьев р. Кубани. Миоцен Германии.

Elphidium subumbilicatum (C z j z e k)

Табл. V, рис. 9a, б

1848. *Polystomella subumbilicata* C z j z e k, Haidinger's Naturwiss. Abh., 2, стр. 143, табл. XII, рис. 32, 33.

Голотип происходит из миоценовых отложений окрестностей Вены (Австрия).

О п и с а н и е. Раковина маленьких размеров для рода, значительно сжатая с боковых сторон, со сжатым тупым или заостренным периферическим краем, в типичном случае снабженным отчетливым килем. Пупочная область обычно с маленьким ясно-углубленным пупком, окруженным в виде кольца гладкой лишенной пористости стенкой. В наружном обороте 12—15 плоских камер. Септальные мостики, в количестве 5—6, короткие, занимают менее половины поверхности камеры, очень широкие, разделены широко-овальными, иногда угловатыми по очертаниям ямками. Устье медианное, в виде округлых отверстий в основании треугольной или овально-закругленной устьевой поверхности последней камеры.

Размеры: диаметр 0,20—0,40 мм; толщина 0,07—0,15 мм.

Характерный вид, отличающийся маленьким округлым пупком и широкими короткими мостиками, занимающими менее половины длины камеры. Повидимому, этот вид значительно варьирует в отношении характера периферического края. Форма из миоцена Венского бассейна, судя по изображению и описанию Орбиньи, характеризуется заостренным периферическим краем с отчетливым килем. Форма, распространенная в среднем сармате Крымско-Кавказской области, отличается от первой сжатым, но обычно притупленным периферическим краем без кия. В остальных признаках она вполне соответствует голотипу.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В СССР известен в среднем сармате Западного Предкавказья и Керченского полуострова. Миоцен Венского бассейна и Венгрии.

Elphidium rugulosum Cushman et Wickenden

Табл. VI, рис. 2а, б

1929. *Elphidium articulatum* (Orbigny) var. *rugulosum* Cushman and Wickenden, U. S. Nat. Mus. Proc., т. 75, стр. 7, табл. 3, рис. 8а, б.

Голотип взят из современных форм, обитающих в районе островов Жуан-Фернандес.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 4092; происходит из верхнеплиоценовых отложений Сахалина.

Описание. Небольшая почти плоская раковина с закругленным слабо-волнистым периферическим краем и плоской пупочной областью, покрытой мелкими зернышками из скелетного вещества. В наружном обороте 9—10 слабо-выпуклых камер. Швы двуконтурные углубленные. Мостики в количестве 6—8, очень короткие, не выходят за пределы швов, широкие, разделены округлыми септальными ямками. Устье простое, в виде щели в основании слабо-выпуклой неясно-треугольной устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 0,44 мм; толщина 0,13 мм.

Наиболее характерными признаками данного вида являются: простое медианное устье в виде щели, небольшое количество очень коротких широких мостиков и развитие дополнительного скелета в виде мелкой зернистости в пупочной области. Кешмэн и Уикенден (1929) описали этот вид в качестве разновидности *E. articulatum* (Orbigny) (табл. VI, рис. 1а, б). Последний вид характеризуется сложным ситовидным устьем и на этом основании не может стоять в близкой генетической связи с описываемым видом, характеризующимся простым щелевидным устьем.

Распространение. Верхний плиоцен Сахалина. Современные обитают в Атлантическом океане у островов Жуан-Фернандес.

Elphidium articulatum (Orbigny)¹

Табл. VI, рис. 1а, б

1839. *Polystomella articulata* Orbigny. Voyage dans l'Amérique méridionale. Foraminifères. Paris et Strassbourg, т. 5, ч. 5, стр. 30, рис. 9, 10.

Голотип происходит из современных отложений побережья Патагонии, у Рио-Негро.

Описание. Раковина небольшая, с округлым контуром, сжатая с боков, с узкоокругленным волнистым периферическим краем и слабо выпуклой пупочной областью, гладкая блестящая. В наружном обороте 10 камер. Камеры довольно широкие, выпуклые, изогнутые. Последняя камера выпуклая со стороны устья, но немного вогнута в середине. Швы углубленные. Септальные мостики короткие, не выходят за пределы швов, разделены округлыми септальными ямками. Устье в виде многочисленных округлых отверстий, образующих треугольник посреди устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 0,25 мм.

Этот вид характеризуется выпуклыми, раздутыми снаружки камерами, слабо-выпуклой пупочной областью и сложным ситовидным устьем.

¹ Описание вида приведено для сравнения с *Elphidium rugulosum* Cushman et Wickenden.

Распространение. Современные. Морские пески. Встречается у берегов Патагонии около Рио-Негро (Аргентина) и у берегов Фолклендских островов.

Elphidium lautenschlägeri Voloshinova, sp. n.

Табл. VI, рис. 3а, б

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2045; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

Описание. Раковина средних размеров для рода, значительно уплощенная, чечевицеобразная, с узким закругленным периферическим краем и слабо-выпуклой пупочной областью, покрытой мельчайшими зернышками из скелетного вещества. В наружном обороте 12—15 плоских, постепенно увеличивающихся в размерах камер. Швы широкие плоские, неясно-двухкошпурные. Септальные мостики короткие, неясные, плоские, разделены очень мелкими неясными ямками, в числе 10—12 с каждой стороны камеры. Устье в виде ряда мелких округлых отверстий в основании устьевой поверхности. Последняя имеет сердцевидную форму благодаря значительно сжатому периферическому краю.

Размеры: диаметр 0,50—1,0 мм; толщина 0,20—0,40 мм.

Характеризуется очень мелкими, почти неразличимыми септальными ямками и слабо развитыми мостиками. Последние хорошо видны лишь при разломе раковины по шву, который оказывается в таких случаях отчетливо мелко-зазубренным. Швы обычно выделяются в виде сравнительно широких темных полосок. Характерной является мелкая зернистость на стенке в пупочной области, не распространяющаяся на швы.

Несмотря на свое примитивное строение *E. lautenschlägeri* является довольно своеобразным по своим признакам и легко отличается от всех видов, распространенных в СССР, благодаря чечевицеобразной форме раковины и слабо развитым септальным мостикам. Наиболее близким к нему является *E. tikutoense* Nakamura из слоев «биориту» Японии. Последний, однако, характеризуется более развитыми мостиками и щелевидным устьем.

Распространение. На Сахалине распространен от нижнего до верхнего миоцена, в изобилии в прибрежных фациях.

Elphidium nabilense Voloshinova et Borovleva, sp. n.

Табл. VI, рис. 5а, б

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2047; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

Описание. Раковина крупных размеров для рода, значительно сжатая с боковых сторон. Периферический край узко-закругленный или притупленный. Наружный оборот спирали состоит из 14—15 плоских, однообразных по форме, равномерно увеличивающихся по мере нарастания камер. Швы широкие, едва заметно углубленные, слегка изогнутые. Септальные мостики очень короткие, плоские, разделены узкими удлиненными ямками в количестве 8—12 с каждой стороны камеры. Швы не доходят до центра раковины, оставляя свободной сравнительно широкую пупочную область. Пупочная область большей частью выпуклая, часто со значительно приподнятой шишкой неправильной формы, из прозрачного скелетного вещества, реже почти плоская с незначительным коли-

чеством последнего. Устье ситовидное, состоит из короткой щели в основании высокой узкой сердцевидной формы устьевой поверхности и нескольких дополнительных отверстий, неравномерно разбросанных на самой устьевой поверхности. Стенка плотная, гладкая, мелкопористая. Размеры: диаметр 0,80—1,60 мм; толщина 0,28—0,60 мм.

Описываемый вид значительно варьирует в отношении строения пупочной области в зависимости от скапливающегося на ней количества материала дополнительного скелета. Несколько варьирует и строение устья: относительно короткая щель, типичная для большей части экземпляров, в некоторых случаях замещается более длинной. Наибольшее сходство описываемый вид имеет с *E. oregonense* Cushman et Grant, распространенным в Тихоокеанской области, начиная с плиоцена. От последнего он отличается значительно меньшим количеством камер (14—15 вместо 20—30) и менее удлиненными септальными ямками. Весьма вероятно, что эти два вида генетически связаны между собой и в таком случае *E. nabilense* является предковой формой *E. oregonense*.

Распространение. Сахалин, миоцен.

Elphidium oregonense Cushman et Grant

Табл. VI, рис. 9а, б; табл. VII, рис. 6

1927. *Elphidium oregonense* Cushman and Grant, Trans. San Diego Soc. Nat. Hist., т. 6, ч. 2, стр. 62, табл. IV, рис. 1, 2.

Голотип происходит из постплиоценовых отложений Орегона (США).

Описание. Крупная уплощенная раковина с сильно-выпуклой шишкой из скелетного вещества в пупочной области и узко-закругленным ровным периферическим краем. В наружном обороте 20—30 камер. Швы в центральной части, углубленные к периферии, постепенно выполаживаются. Септальные мостики неясные, на швах расположены многочисленные септальные ямки, округлые в центральной части раковины и удлиненные у периферии. Устье ситовидное со щелью в основании очень высокой, узкой, вверху закругленно-суживающейся устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 1,00—1,80 мм; толщина 0,50—0,80 мм.

Чрезвычайно своеобразный вид, отличающийся большим количеством камер в наружном обороте, сильно выпуклой пупочной областью со значительным скоплением на ней скелетного вещества, часто пронизанного крупными порами и характеризующийся очень слабо развитыми септальными мостиками.

Описываемый вид, подобно *E. nabilense* Voloshinova et Bogovleva, sp. n., с которым он имеет большое сходство, значительно варьирует в отношении строения пупочной области. Наряду с раковинами, вполне сходными с голотипом, встречаются экземпляры, у которых пупочная область почти не выдается над общей поверхностью раковины. В таких случаях раковина имеет почти плоскую форму, а дополнительный скелет развит слабо. В пупочной области таких раковин иногда видны камеры внутреннего оборота, чаще же они прикрыты скелетным веществом, образующим несколько мелких бугорков неправильной формы. Общий характер септальных швов и расположенных вдоль швов септальных ямок остается постоянным, но иногда вдоль некоторых швов на отдельных участках или на всем их протяжении образуется двойной ряд септальных ямок.

Распространение. Плиоцен Сахалина, плиоцен и постплиоцен Калифорнии. Современные обитают в Японском море на небольших глубинах.

Elphidium kudakoense Bogdanowicz

Табл. VI, рис. 4а, б

1947. *Elphidium kudakoense* Богданович, Микрофауна Кавказа, Эмбы и Средней Азии, Ленгостоптехиздат, стр. 31, табл. IV, рис. 5 а, б.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 776; происходит из отложений конкского горизонта Западной Кубани.

Описание. Маленькая округлая раковина, значительно сжатая с боковых сторон, со стекловидным округлым наростом в пупочной области и сжатым притупленным или закругленным периферическим краем. В наружном обороте 8—9 слабо-выпуклых камер, разделенных неясно двуконтурными углубленными швами. Септальные мостики, в количестве 4—6, иногда до 9, очень короткие, часто неясные, имеют вид тонких зубчиков, разделяющих округлые ямки. Устье простое, медианное — в виде округлых отверстий в основании выпуклой закругленно-треугольной устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 0,20—0,35 мм.

Отличительными признаками служат: небольшое количество камер, короткие, неясные мостики и, в особенности, скульптура пупочной области в виде округлой, более или менее уплощенной пуговки из светлого скелетного вещества.

Распространение. Западная Кубань, конкский горизонт. Восточное Предкавказье, маотический и акчагыльский ярусы.

Elphidium noniformis G e r k e, sp. n.

Табл. VI, рис. 6а, б; 7, 8

Голотип хранится в коллекции микропалеонтологической лаборатории треста «Грознефторазведка»; происходит из нижнего отдела маотических слоев Северного Кавказа (р. Сулак).

Описание.¹ Раковина маленьких размеров для рода, не вполне инволютная, уплощенная (диаметр превышает толщину в 2,3—2,8 раза). Периферический край слегка волнистый, закругленный. Пупочная область углубленная, заполнена веществом дополнительного скелета, образующим небольшие выпуклости фестончато-звездообразной формы. В наружном обороте 9—12 камер. Септальные швы двуконтурные, слабо-углубленные, нередко с натеками скелетного вещества посередине; септальные мостики очень короткие, в виде неясных зубчиков, в количестве 4—5 с каждой стороны камеры. Устье медианное, состоит из дугобразного ряда округлых отверстий в основании закругленной в верхней части устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 0,22—0,35 мм.

Отличительными признаками являются очень короткие, часто неясные септальные мостики и своеобразная звездообразная скульптура пупочной области. Несколько напоминает *E. kudakoense* Bogdanowicz, но

¹ Описание дано по А. А. Герке (1938).

отличается от последней более слабо развитыми, плохо различимыми септальными мостиками и скульптурой в виде натеков скелетного вещества неправильной формы в отличие от отчетливо очерченной «пуговки» в пупочной области *E. kudakoense*.

Распространение. Северный Кавказ, р. Сулак, мэотис.

Elphidium nutovoense Borovleva, sp. n.

Табл. VII, рис. 1а, б

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2046; происходит из плиоценовых отложений Сахалина.

Описание. Раковина средних размеров, овальная по очертаниям, более или менее уплощенная, с закругленным периферическим краем и слегка выпуклой пупочной областью, заполненной незначительными плоскими натеками из скелетного вещества. В наружном обороте 10—15 плоских, равномерно увеличивающихся в размерах камер. Швы широкие, двуконтурные, скульптурированы тонким слоем прозрачного вещества; септальные мостики очень короткие, не выходят за пределы швов, неясные. Устье в основании устьевой поверхности с дополнительными отверстиями на самой устьевой поверхности.

Размеры: диаметр около 1,0 мм; толщина 0,40—0,45 мм.

От других видов *Elphidium* с короткими септальными мостиками отличается более крупными размерами и овальной формой раковины и скульптурой из прозрачного вещества дополнительного скелета в пупочной области и на швах.

Распространение. Плиоцен Сахалина, встречается очень редко.

Elphidium jannae Voloshinova et Borovleva, sp. n.

Табл. VII, рис. 2а, б; 3а, б; 4а, б

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2049; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

Описание. Раковина средних размеров для рода, округлая по форме, слабо сжатая с боковых сторон. Периферический край ровный на протяжении большей части раковины, слегка волнистый у последних камер, варьирует от резко-заостренного до узко-закругленного. Наружный оборот спирали состоит из 8—12 сильно изогнутых, почти плоских в ранней части и слегка выпуклых в поздней, камер. Последняя камера более выпуклая, чем предыдущие. Швы широкие, отчетливо двуконтурные, резко изогнутые. Септальные мостики очень короткие, не выходят за пределы швов, плоские, часто неясные, разделены округлыми или овальными ямками в количестве 10—15 с каждой стороны камеры. Пупочная область большей частью слегка выпуклая, неровная, иногда бугристая, но без следов дополнительного скелетного вещества. Устье ситовидное в виде округлых отверстий в основании треугольной слегка выпуклой устьевой поверхности с многочисленными добавочными отверстиями на самой септе камеры.

Размеры: диаметр 0,50—1,00 мм; толщина 0,25—0,45 мм.

E. jannae относится к группе видов со слабо развитыми септальными мостиками. Отличительными признаками от других видов подобного типа

являются: толстая раковина с резко суженным периферическим краем, сильно изогнутые камеры и выпуклая бугристая пупочная область. Внешнее сходство описываемый вид имеет с встречающимся с ним совместно *E. vulgare* Voloshinova var. *subglobosa* Voloshinova. Последний характеризуется также очень толстой раковиной и сходным устьем, отличаясь от *E. jappaе* широко-закругленным периферическим краем и слабо изогнутыми камерами.

Распространение. Сахалин, миоцен.

Elphidium vulgare Voloshinova, sp. n.

Табл. VIII, рис. 3а, б; 4; 5а, б; 6, 7, 8; 9а, б

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2050; происходят из миоценовых отложений Сахалина.

Описание. Раковина средних размеров для рода, округлая или овальная по форме, более или менее сжатая с боковых сторон. Периферический край округленный, в некоторых случаях широко-закругленный. В наружном обороте 7—14 слегка выпуклых камер. Септальные швы углубленные, расширяющиеся по направлению к центру раковины, где сливаются с углубленной пупочной областью. Септальные мостики очень короткие, часто неясные, в количестве до 12 с каждой стороны камеры. Септальные ямки отчетливые, округлые или слегка удлиненные. Устье ситовидное у взрослых особей с рядом округлых отверстий, у молодых — со щелью в основании устьевой поверхности. Дополнительный скелет отсутствует.

Размеры: диаметр 0,30—0,90 мм; толщина 0,10—0,52 мм.

Чрезвычайно изменчивый вид в степени сжатия раковины с боковых сторон. Наиболее распространенная форма вида — *E. vulgare* var. *vulgare* (табл. VIII, рис. 1, 2) — характеризуется довольно сильно сжатой с боковых сторон раковиной с узко-закругленным периферическим краем. Совместно с ней иногда встречается форма с толстой, в некоторых случаях почти шаровидной, раковиной. Последняя выделяется в особую разновидность, называемую *E. vulgare* Voloshinova var. *subglobosa* Voloshinova, var. n. (табл. VIII, рис. 9а, б). Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2048. В остальных признаках, как характер устья, количество и форма камер, степень развития септальных мостиков, обе формы *E. vulgare* вполне идентичны.

E. vulgare является видом со слабо развитыми мостиками, но со сложно устроенным устьем. На ряде раковин типичной формы этого вида удалось проследить развитие устья по мере роста раковины. На ранней стадии развития раковины устье представлено довольно широкой короткой щелью в основании устьевой поверхности (табл. VIII, рис. 6), в некоторых случаях с одним округлым добавочным отверстием над ней. По мере нарастания камер, число добавочных отверстий все увеличивается (табл. VIII, рис. 7, 8). У вполне сформировавшихся экземпляров щель разбивается на ряд округлых отверстий (табл. VIII, рис. 5б). Добавочные отверстия на последней камере обычно бывают плохо различимы, и для того чтобы убедиться в строении устья, необходимо отламывать последнюю камеру.

Распространение. Сахалин, миоцен.

Elphidium ferganense N. В у к о в а

Табл. VII, рис. 5а, б

1939. *Elphidium rischtanicum* N. В у к о в а var. *ferganensis* Н. Б ы к о в а, Труды ИГРИ, сер. А, вып. 121, стр. 27, табл. III, рис. 13, 14.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 852; происходит из отложений туркестанского яруса Средней Азии (р. Исфара).

О п и с а н и е. Округлая маленькая раковина, сжатая с боковых сторон с отчетливо-углубленным округлым пупком и слабо-лопастным широко-закругленным периферическим краем. В наружном обороте около восьми слабо вздутых камер. Септальные швы двуконтурные, углубленные; септальные мостики неясные. Устье медианное, неясное.

Размеры: диаметр 0,28 мм; толщина 0,12 мм.

E. ferganense — мало изученная форма, без особых отличительных признаков, за исключением отчетливого округлого пупка. От *E. rischtanicum* N. В у к о в а, с которым ее сближает наличие углубленного пупка, отличается меньшим количеством и большей выпуклостью камер, более широко-закругленным периферическим краем и более слабым развитием септальных мостиков, что указывает на большую примитивность строения раковины по сравнению с первым.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средняя Азия, Ферганская долина, эоцен, алайский и туркестанский ярусы.

Elphidium tenerum V o l o s h i n o v a, sp. n.

Табл. VIII, рис. 10а, б

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2048; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров для рода с округлым контуром, значительно сжатая с боковых сторон. Периферический край ровный, закругленный. Наружный оборот спирали состоит из 10—12 почти плоских слабо-изогнутых камер, равномерно увеличивающихся по мере нарастания. Септальные швы сравнительно широкие, почти не углубленные. Септальные мостики очень короткие, неясные, разделены округлыми ямками в количестве 8—10 с каждой стороны камеры. Пупочная область плоская или слегка углубленная, большей частью с септальными швами, доходящими до центра раковины. Устье ситовидное в виде короткой щели в основании устьевой поверхности с несколькими (немногочисленными) дополнительными отверстиями на самой поверхности. На последней камере устье обычно плохо различимо.

Размеры: диаметр 0,40—0,84 мм; толщина 0,16—0,28 мм.

По характеру развития септальных мостиков данный вид походит на *E. vulgare* V o l o s h i n o v a, но отличается от последнего устьем (щель в отличие от округлых отверстий в основании устьевой поверхности) и плоскими камерами, разделенными почти неуглубленными швами. *E. tenerum* имеет значительное сходство с *E. sachalinense* V o l o s h i n o v a, от которого отличается меньшим количеством камер, менее развитыми септальными мостиками и вполне инволютной раковинной. Возможно, что генетически описываемый вид связан с *E. sachalinense* и является несколько ранее появившейся и более примитивной формой, чем последний.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сахалин, миоцен.

Elphidium sachalinense Voloshinova

Табл. IX, рис. 1а, б

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2042; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

О п и с а н и е. Раковина крупных размеров для рода, не вполне инволютная, с округлым или слегка вытянутым в широкий овал контуром, сильно сжатая с боковых сторон (диаметр превышает толщину примерно в три раза). Периферический край широко-закругленный, ровный или слегка волнистый. В наружном обороте спираль 16—20 очень широких, слегка изогнутых камер, медленно увеличивающихся по мере нарастания. Септальные швы широкие, слегка углубленные. Септальные мостики очень короткие, в виде плоских прямоугольных зубчиков, часто неясные; разделены узкими септальными ямками в количестве 12—15 с каждой стороны камеры. Пупочная область широкая, слегка углубленная, нередко частично видны камеры предыдущего оборота. Устье ситовидное, в виде короткой щели в основании высокой узкой устьевой поверхности и немногочисленными дополнительными отверстиями на самой устьевой поверхности.

Размеры: диаметр 1,20—1,60 мм; толщина 0,40—0,50 мм.

E. sachalinense варьирует довольно значительно в отношении характера септальных мостиков. Наряду с особями, характеризующимися плоскими, часто не вполне ясными мостиками, встречаются раковины с отчетливо выпуклыми мостиками, скульптурированными патеками прозрачного скелетного вещества. В некоторых случаях скелетное вещество скапливается и в промежутках между мостиками, образуя вдоль швов выпуклые продольные валики. В пупочной области образуется выпуклая сетка, часто соединяющаяся с общей скульптурой раковины.

E. sachalinense является своеобразным видом благодаря своей не вполне инволютной раковине. По различной степени развития септальных мостиков в пределах вида он напоминает *E. katangliense* Voloshinova et Bogovleva, sp. n. Однако строение внутренней системы каналов у обоих видов различно: *E. katangliense* характеризуется двойным рядом септальных ямок (раздваивающимися выходными каналами), у *E. sachalinense* наблюдаются одиночные ряды септальных ямок.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сахалин, миоцен.

Elphidium rischtanicum N. Вук ова

Табл. VIII, рис. 1; 2а, б

1939. *Elphidium rischtanicum* Н. Вук ова, Труды НИГРИ, сер. А, вып. 121, стр. 27, табл. III, рис. 10—12.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 851; происходит из отложений рихтанского яруса Средней Азии (р. Исфара).

О п и с а н и е. Раковина небольших размеров для рода, сжатая с боковых сторон, с отчетливо углубленным, неправильно-округлым пупком и ровным закругленным периферическим краем. В наружном обороте 9—13 плоских камер, часто не вполне достигающих до центра раковины, пупочные края последних камер в типичном случае, по мере нарастания их, все более удаляются от центра в сторону периферического края. Септальные мостики узкие, короткие, очень частые, разделяют еще более узкие ямки, имеющие вид точек. Устье в основании выпуклой, закругленной сверху устьевой поверхности, неясное.

ТАБЛИЦА I

- Рис. 1а, б. *Nonion laevis* (O r b i g n y). Стр. 17.
Оригинал (по Кешмэну), Франция, эоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 55.
- Рис. 2а, б. *Nonion laevis* (O r b i g n y). Стр. 17.
Оригинал (по Н. Быковой), Средняя Азия, эоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 3а, б. *Nonion boueanus* (O r b i g n y). Стр. 18.
Оригинал (по Хуциевой), Северный Кавказ, Грозненский район, тарханский горизонт (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 4а, б. *Nonion boueanus* (O r b i g n y). Стр. 18.
Оригинал (по Кешмэну), Венский бассейн, Нуссдорф, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 5а, б. *Nonion boueanus* (O r b i g n y). Стр. 18.
Оригинал (по Богдановичу), Керченский полуостров, чокракский горизонт (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 6а, б. *Nonion granosus* (O r b i g n y). Стр. 20.
Оригинал (по Кешмэну), Венский бассейн, Нуссдорф, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 7а, б. *Nonion bogdanowiczi* V o l o s h i n o v a, ном. н. Стр. 19.
Голотип (по Богдановичу), Северный Кавказ, средний сармат (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 90.
- Рис. 8а, б. *Nonion bogdanowiczi* V o l o s h i n o v a, ном. н. Стр. 19.
Оригинал (по Богдановичу), Северный Кавказ, средний сармат (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 90.
- Рис. 9а, б. *Nonion graniferus* (T e r q u e m). Стр. 21.
Голотип (по Терквему), Франция, эоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 75.
- Рис. 10а, б. *Nonion anomalinoides* G e r k e, sp. n. Стр. 21.
Голотип (по Герке), Северный Кавказ, мэотис (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 90.
- Рис. 11а, б. *Nonion matchigarius* V o l o s h i n o v a, sp. n. Стр. 22.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 12а, б. *Nonion graniferus* (T e r q u e m). Стр. 21.
Оригинал (по Н. Быковой), Средняя Азия, эоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 13а, б. *Nonion usbekistanensis* N. B y k o v a. Стр. 22.
Голотип (по Н. К. Быковой), Средняя Азия, Чангыр-таш, олигоцен, хапабадский ярус (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.

Таблица I

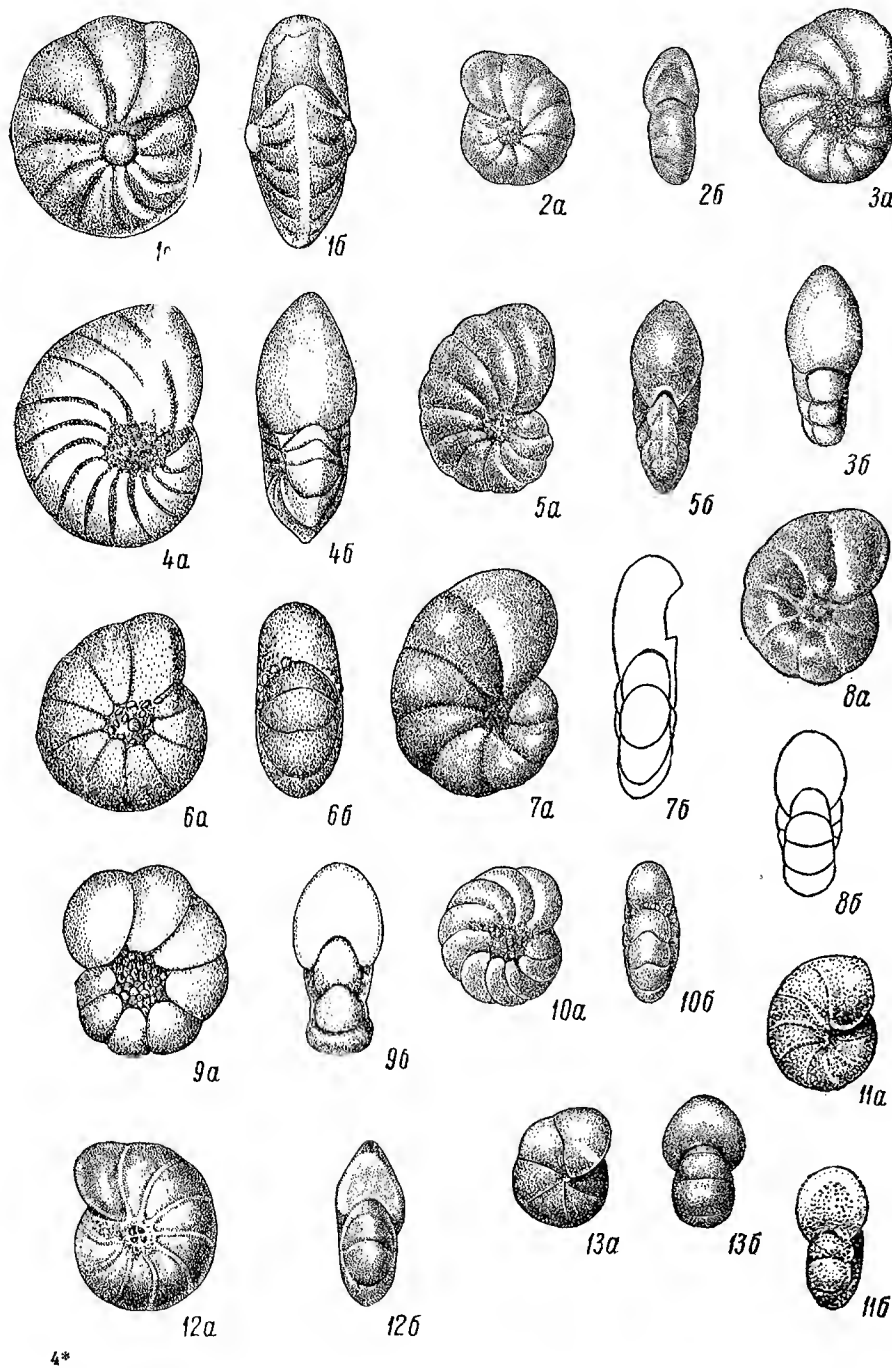


ТАБЛИЦА II

- Рис. 1а, б. *Nonion soldanii* (Orbigny). Стр. 23.
Оригинал (по Кешмэну), Венский бассейн, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 55.
- Рис. 2а, б. *Nonion pompilioides* (Fichtel et Moll). Стр. 23.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, верхний миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 3а, б. *Nonion pompilioides* (Fichtel et Moll). Стр. 23.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 4а, б. *Nonion pompilioides* (Fichtel et Moll). Стр. 23.
Оригинал (по Кешмэну), Восточное побережье США, современные (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 5а, б. *Nonion curviseptus* Subbotina. Стр. 24.
Голотип (по Субботиной), Северный Кавказ, р. Асса, зона *Bolivina* (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 6а, б. *Nonion labradoricus* (Dawson). Стр. 24.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, средний миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 7а, б. *Nonion marikobi* Bogdanowicz. Стр. 26.
Голотип (по Богдановичу), Западная Кубань, нижний сармат (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 8а, б. *Nonion subgranosus* (Egger). Стр. 25.
Оригинал (по Богдановичу), Западная Кубань, средний сармат (а — вид сбоку, × 40; б — вид с устьевой поверхности, × 50).
- Рис. 9. *Nonion marikobi* Bogdanowicz. Стр. 26.
Оригинал, шлиф (по Богдановичу), Западная Кубань, нижний сармат (вид с устьевой стороны), × 100.
- Рис. 10а, б. *Nonion subbotinae* Gutzjeva, sp. n. Стр. 26.
Голотип (по Хуциевой), Северный Кавказ, р. Бего-Али, тархапский горизонт (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.

Таблица II

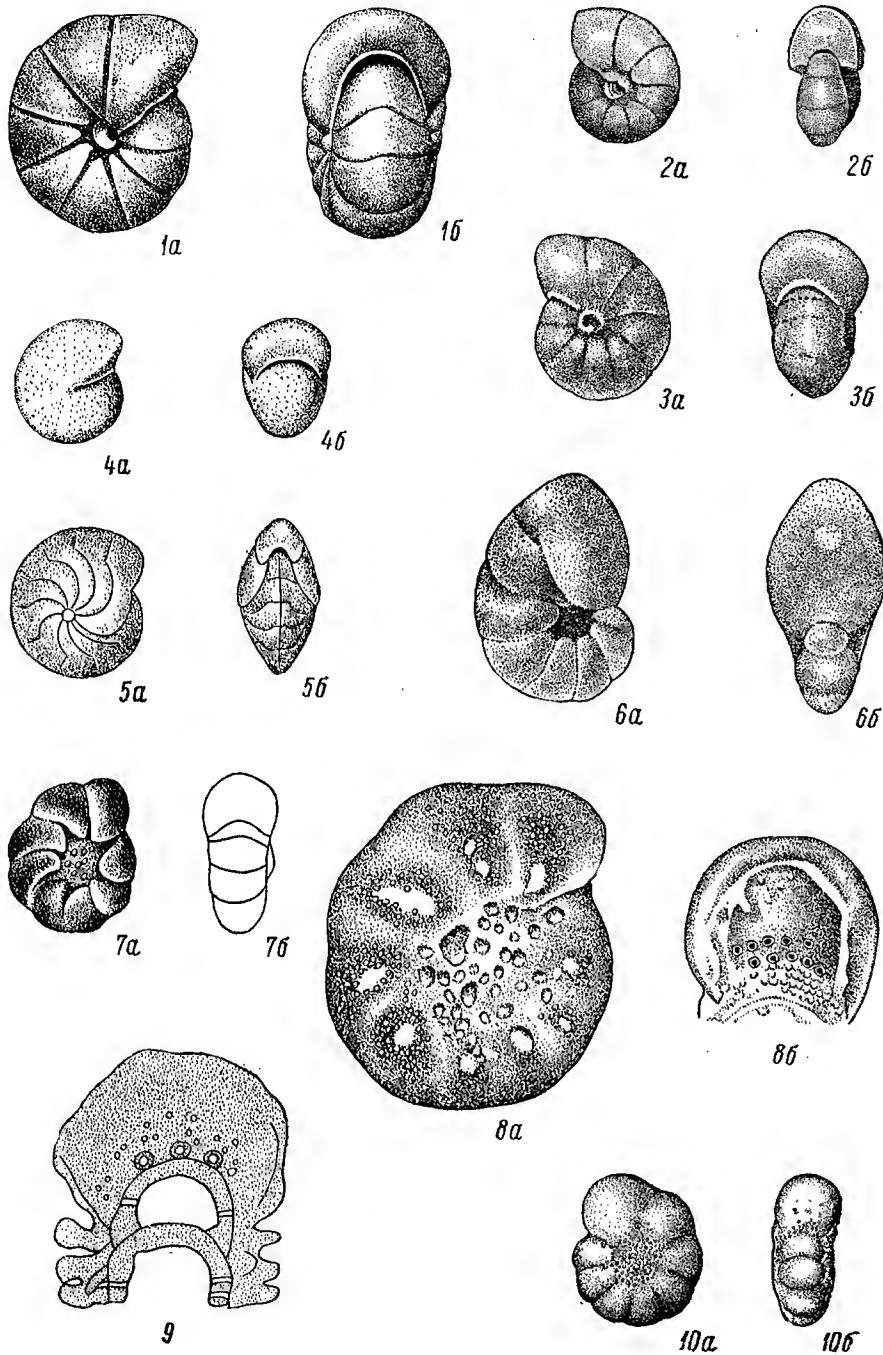


ТАБЛИЦА III

- Рис. 1а, б, в. *Nonionella cretacea* Cushman. Стр. 28.
Голотип (по Кешмэну), Америка, Теннесси, мел (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), $\times 50$.
- Рис. 2а, б. *Nonionella insecta* (Schwager). Стр. 30.
Голотип (по Швагеру), Египет, эоцен (а — вид со спинной стороны, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 3а, б. *Nonionella insecta* (Schwager). Стр. 30.
Оригинал (по Кешмэну), Алабама, эоцен (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны), $\times 75$.
- Рис. 4а, б, в. *Nonionella bykovae* Voloshinova, sp. n. Стр. 30.
Голотип (по Н. К. Быковой), Средняя Азия, Чангыр-Таш, нижний олигоцен, сумсарский ярус (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), $\times 110$.
- Рис. 5а, б, в. *Nonionella ispharensis* (N. Bykova). Стр. 29.
Голотип (по Н. Быковой), Средняя Азия, Исфара, алайский ярус (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 6а, б, в. *Nonionella kalinini* Voloshinova, nom. n. Стр. 29.
Голотип (по Калинин), Эмбенская область, верхний мел (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), $\times 50$.
- Рис. 7а, б, в. *Nonionella miocenica* var. *miocenica* Cushman. Стр. 31.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 8а, б, в. *Nonionella* sp. (*N. insecta* (Schwager)? (Для сравнения).
Оригинал (по Н. Быковой), Средняя Азия, Тышчик-Таш, «устричная толща», сеноман (?) — турон (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), $\times 90$.
- Рис. 9а, б, в. *Nonionella miocenica* Cushman var. *stella* Cushman et Moyer. Стр. 31.
Голотип (по Кешмэну и Мойеру), Калифорнийский залив, современные (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), $\times 75$.

Таблица III

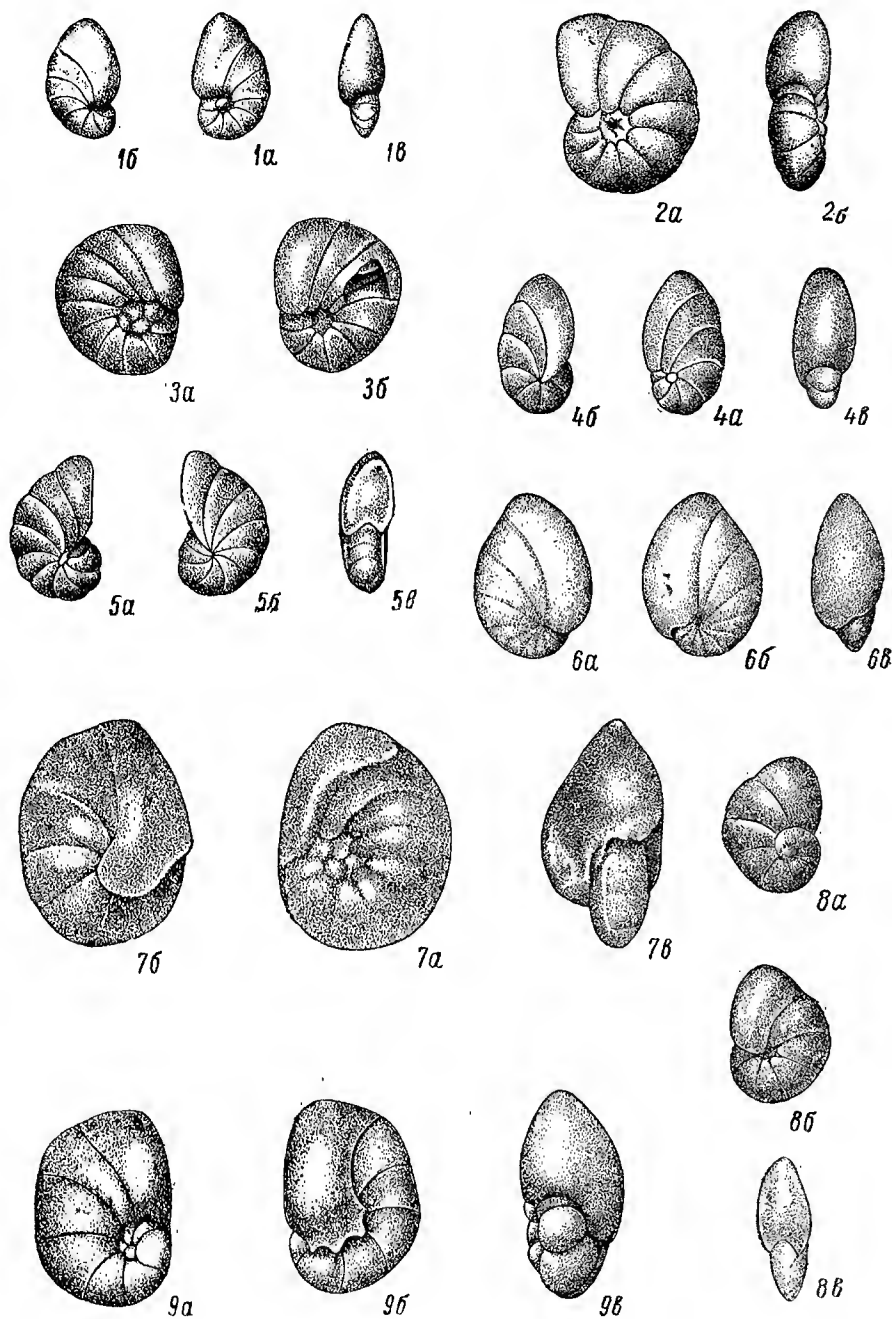


ТАБЛИЦА IV

- Рис. 1а, б. *Elphidium orientale* Voloshinova, sp. n. Стр. 39.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 2а, б. *Elphidium aculeatum* (Orbigny). Стр. 41.
Оригинал (по Богдановичу), Северный Кавказ, р. Кубань, сармат (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 3а, б. *Elphidium josephina* (Orbigny). Стр. 40.
Оригинал (по Богдановичу), Северный Кавказ, р. Кубань, сармат (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 4, 5, 6. *Elphidium aculeatum* (Orbigny), схематическое изображение очертаний шипов у мелких и крупных раковин. Стр. 41.
- Рис. 7а, б. *Elphidium regina* var. *regina* (Orbigny). Стр. 39.
Голотип (по Орбиньи), Австрия, окрестности Бадена, третичные (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 8а, б. *Elphidium regina* (Orbigny) var. *caucasica* Bogdanowicz. Стр. 40.
Голотип (по Богдановичу), Северный Кавказ, р. Кубань, сармат (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 9. *Elphidium regina* (Orbigny) var. *caucasica* Bogdanowicz. Стр. 40.
Оригинал (по Волошиновой), Керченский полуостров, сармат (вид сбоку), $\times 50$.
- Рис. 10а, б. *Elphidium hauerinum* (Orbigny). Стр. 42.
Голотип (по Орбиньи), Австрия, Венский бассейн, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 11а, б. *Elphidium hauerinum* (Orbigny). Стр. 42.
Оригинал (по Богдановичу), Северный Кавказ, Цыбанова балка, сармат (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 12а, б. *Elphidium crispum* (Linne). Стр. 42.
Оригинал (по Богдановичу), Северный Кавказ, р. Кубань, сармат (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.

Таблица IV

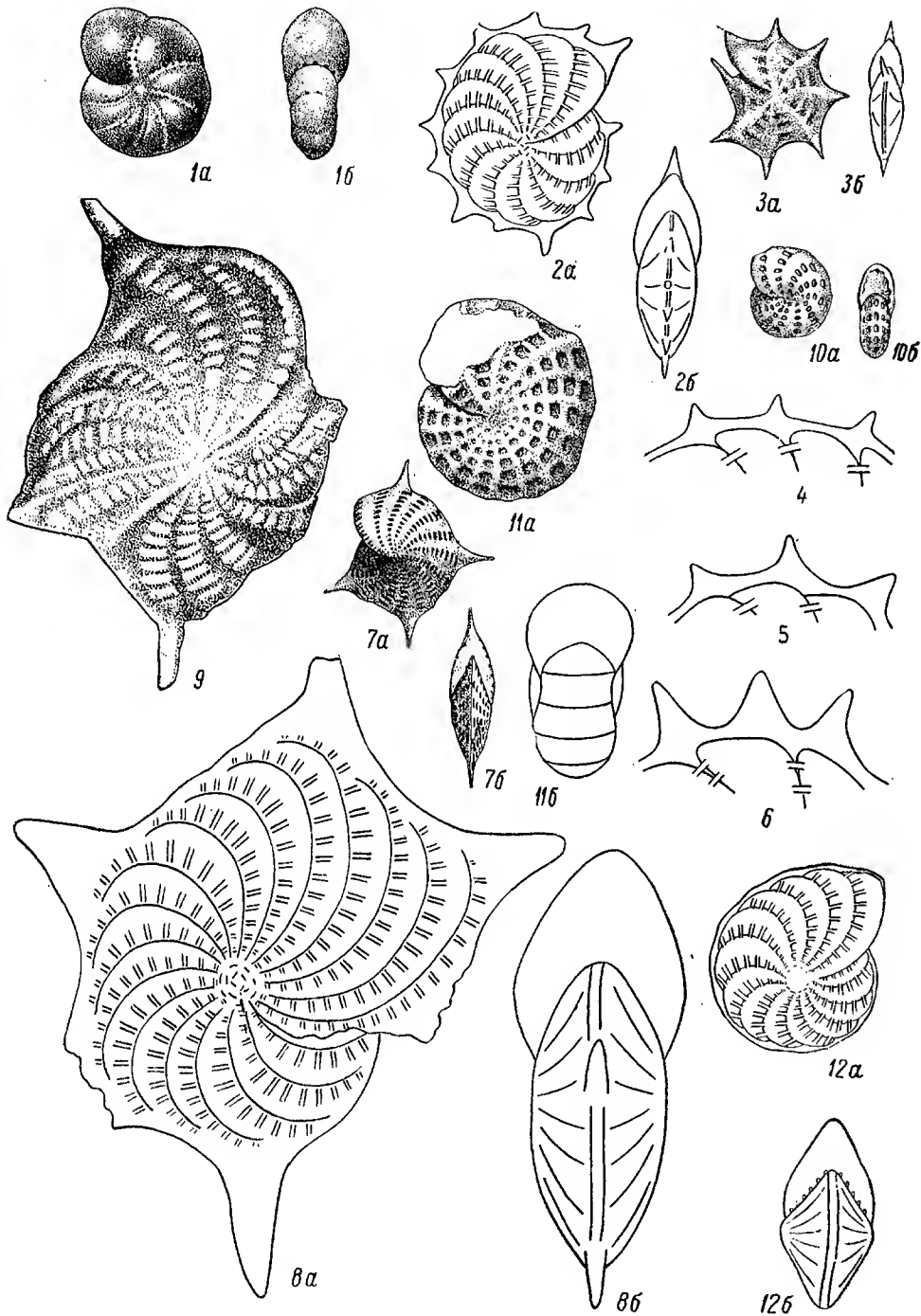


ТАБЛИЦА V

- Рис. 1а, б. *Elphidium mironovi* Voloshinova, sp. n. Стр. 43.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, верхний плиоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 2. *Elphidium macellum* var. *macellum* (Fichtel et Moll). Стр. 43.
Оригинал (по Волошиновой), Керченский полуостров, средний сармат (вид сбоку), $\times 50$.
- Рис. 3а, б. *Elphidium macellum* var. *macellum* (Fichtel et Moll). Стр. 43.
«Шиповатая форма», оригинал (по Богдановичу), Северный Кавказ, р. Кубань, средний сармат (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 4а, б. *Elphidium macellum* (Fichtel et Moll) var. *tumidocamerale* Bogdanowicz. Стр. 45.
Голотип (по Богдановичу), Северный Кавказ, р. Кубань, сармат (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 5а, б. *Elphidium macellum* (Fichtel et Moll) var. *maeotica* Gerke, var. n. Стр. 45.
Голотип (по Герке), Северный Кавказ, р. Сулак, мэотис (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 6а, б. *Elphidium macellum* (Fichtel et Moll) var. *maeotica* Gerke var. n. Стр. 45.
Оригинал (по Герке), Северный Кавказ, р. Сулак, мэотис (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 7а, б. *Elphidium rugosum* var. *rugosum* (Orbigny). Стр. 45.
Голотип (по Орбиньи), Австрия, окрестности Бадена, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 8а, б. *Elphidium rugosum* (Orbigny) var. *atschiensis* Suzin. Стр. 46.
Оригинал (по Волошиновой), Керченский полуостров, чокракский горизонт (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 9а, б. *Elphidium subumbilicatum* (Gzizek). Стр. 47.
Оригинал (по Волошиновой), Керченский полуостров, Кош-Такил, средний сармат (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 10а, б. *Elphidium angulatum* (Egger). Стр. 47.
Оригинал (по Богдановичу), Северный Кавказ, р. Кубань, сармат (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 11а, б. *Elphidium katangliense* Voloshinova et Borovleva, sp. n. Стр. 38.
Голотип, форма с развитыми мостиками (по Волошиновой и Боровлевой), Сахалин, средний миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 12а, б. *Elphidium katangliense* Voloshinova et Borovleva, sp. n. Стр. 38.
Оригинал, форма с неразвитыми мостиками (по Волошиновой и Боровлевой), Сахалин, средний миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.

Таблица V

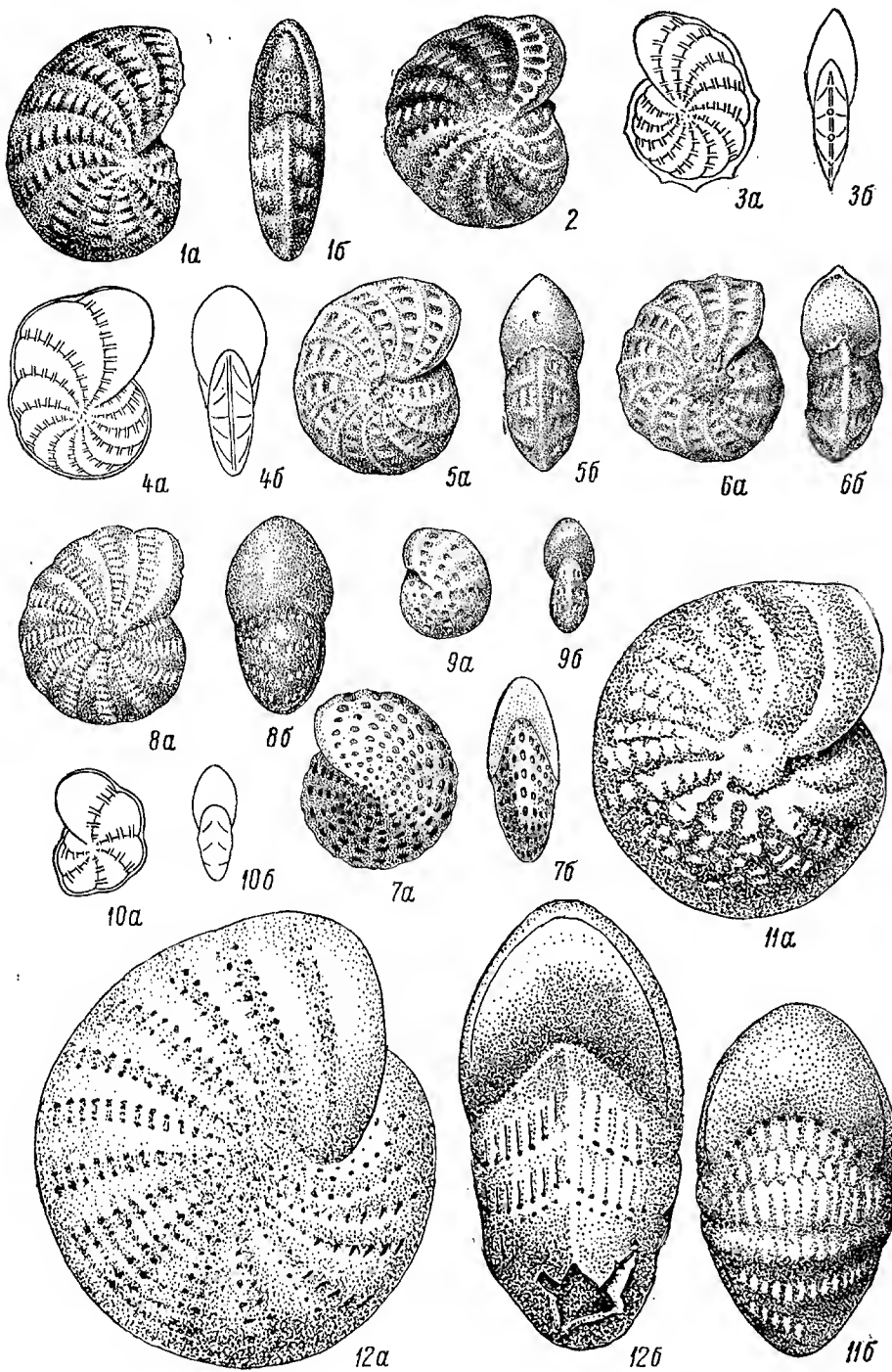


ТАБЛИЦА VI

- Рис. 1а, б. *Elphidium articulatum* (Orbigny). (Для сравнения). Стр. 48.
Голотип (по Орбиньи), побережье Патагонии, у Рио-Негро, современные (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 55.
- Рис. 2а, б. *Elphidium rugulosum* Cushman et Wickenburg. Стр. 48.
Оригинал (по Волошиновой), верхний плиоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 55.
- Рис. 3а, б. *Elphidium lautenschlägeri* Voloshinova, sp. n. Стр. 49.
Голотип (по Волошиновой) (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 4а, б. *Elphidium kudakoense* Bogdanowicz. Стр. 51.
Голотип (по Богдановичу), западная Кубань, конкский горизонт (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 5а, б. *Elphidium nabilense* Voloshinova et Borovleva, sp. n. Стр. 49.
Голотип (по Волошиновой и Боровлевой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 6а, б. *Elphidium noniformis* Gerke, sp. n. Стр. 51.
Голотип (по Герке), Северный Кавказ, р. Сулак, мзотис (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 75.
- Рис. 7, 8. *Elphidium noniformis* Gerke, sp. n. Стр. 51.
Детали строения устья и септальных швов, × 75.
- Рис. 9а, б. *Elphidium oregonense* Cushman et Grant. Стр. 50.
Голотип (по Кешмэну и Гранту), Орегон, плиоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.

Таблица VI

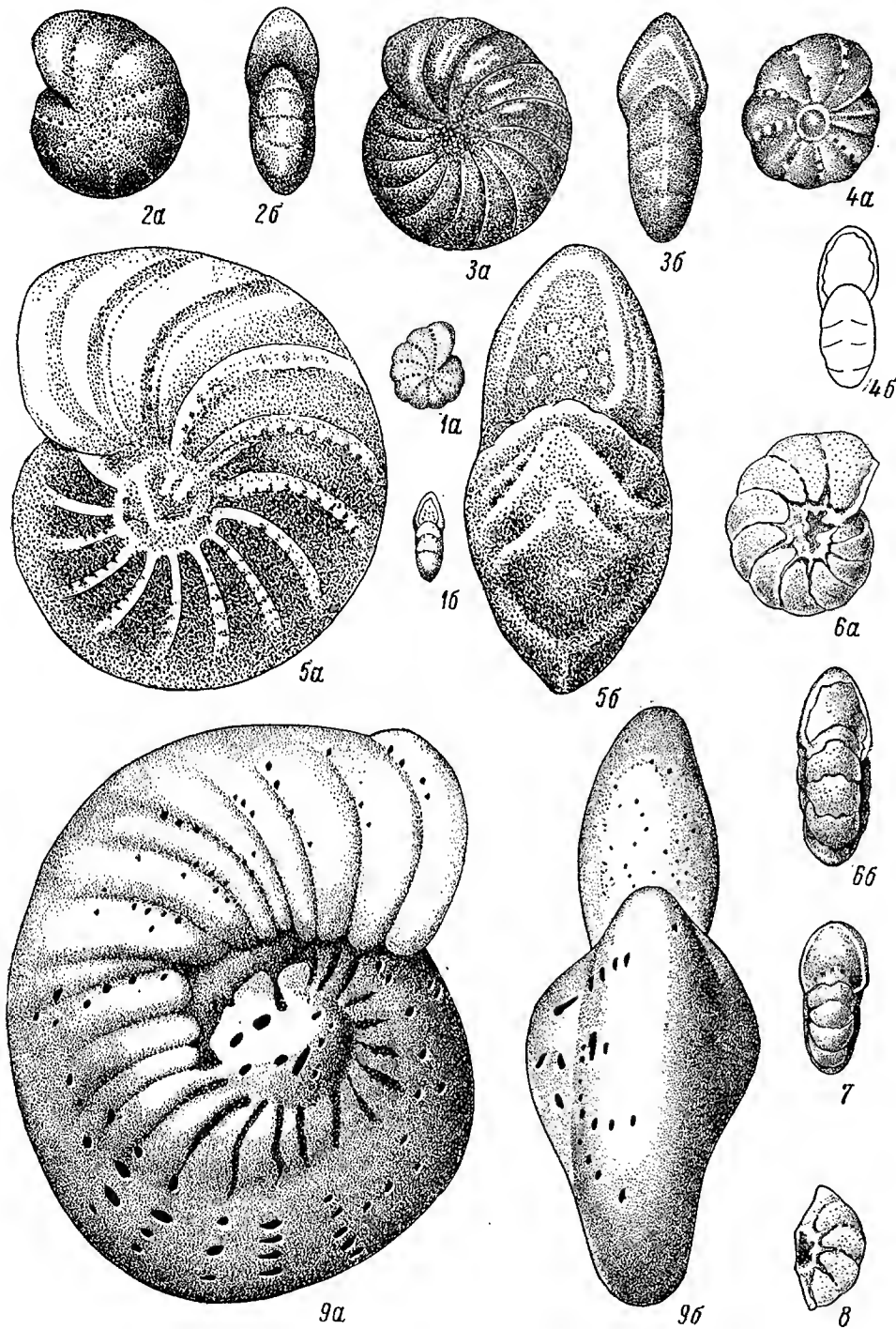


ТАБЛИЦА VII

- Рис. 1а, б. *Elphidium nutovoense* Borovleva, sp. n. Стр. 52.
Голотип (по Боровлевой), Сахалин, плиоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 2а, б; 4а, б. *Elphidium jannae* Voloshinova et Borovleva, sp. n. Стр. 52.
Оригинал (по Волошиновой и Боровлевой), Сахалин, миоцен (2а, 4а — вид сбоку, 2б, 4б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 3а, б. *Elphidium jannae* Voloshinova et Borovleva, sp. n. Стр. 52.
Голотип (по Волошиновой и Боровлевой), Сахалин, средний миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 50.
- Рис. 5а, б. *Elphidium ferganense* N. Вук ова. Стр. 54.
Голотип (по Н. Быковой), Средняя Азия, р. Исфара, туркестанский ярус (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 75.
- Рис. 6. *Elphidium oregonense* Cushman et Grant, Стр. 50.
Оригинал (по Волошиповой), Сахалин плиоцен (вид сбоку), × 50.

Таблица VII

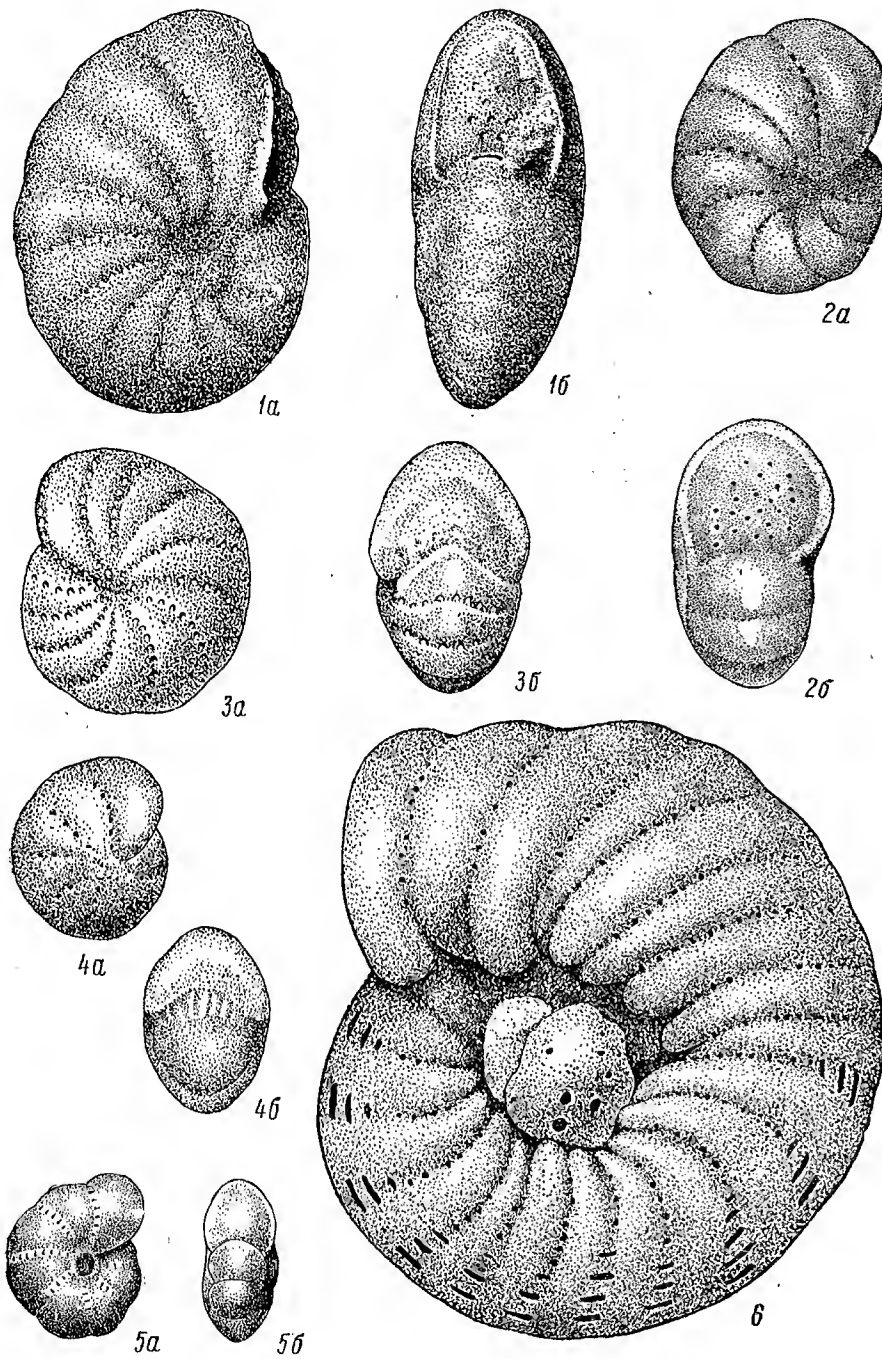


ТАБЛИЦА VIII

- Рис. 1. *Elphidium rischtanicum* N. В у к о в а. Стр. 55.
Оригинал (по Н. Быковой), Средняя Азия, р. Исфара, палеоген, ристанский ярус (вид сбоку), $\times 75$.
- Рис. 2а, б. *Elphidium rischtanicum* N. В у к о в а. Стр. 55.
Голотип (по Н. Быковой), Средняя Азия, р. Исфара, палеоген, ристанский ярус (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 75$.
- Рис. 3а, б. *Elphidium vulgare* Voloshinova, sp. n. Стр. 53.
Молодая особь (по Н. Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 4. *Elphidium vulgare* Voloshinova, sp. n. Стр. 53.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (вид сбоку), $\times 50$.
- Рис. 5а, б. *Elphidium vulgare* Voloshinova, sp. n. Стр. 53.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 6, 7, 8. *Elphidium vulgare* Voloshinova, sp. n. Стр. 53.
Оригиналы, Сахалин, миоцен (устья на различных стадиях развития раковины).
- Рис. 9а, б. *Elphidium vulgare* Voloshinova var. *subglobosa* Voloshinova, sp. et. var. n. Стр. 53.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 10а, б. *Elphidium tenerum* Voloshinova, sp. n. Стр. 54.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.

Таблица VIII

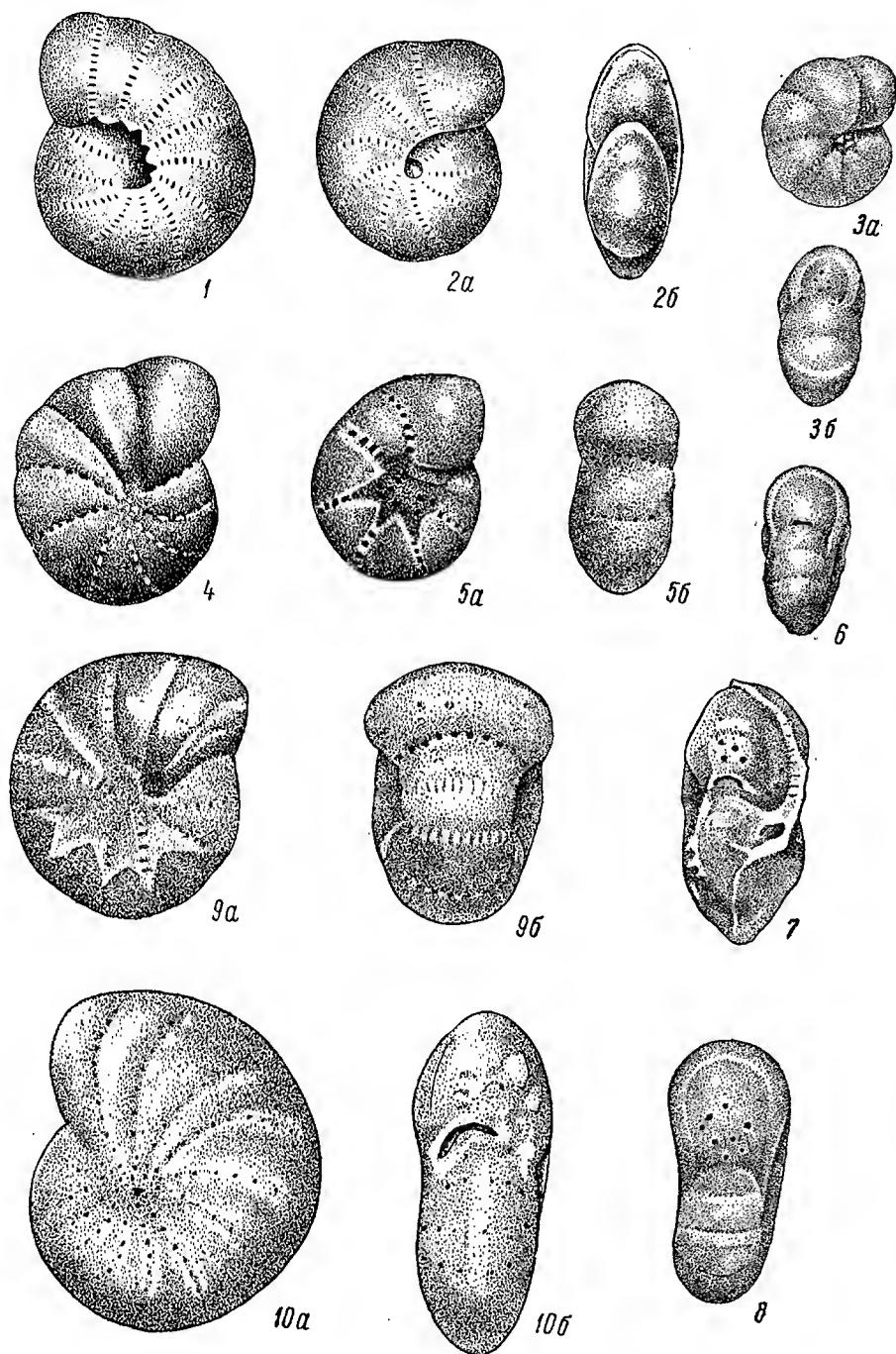
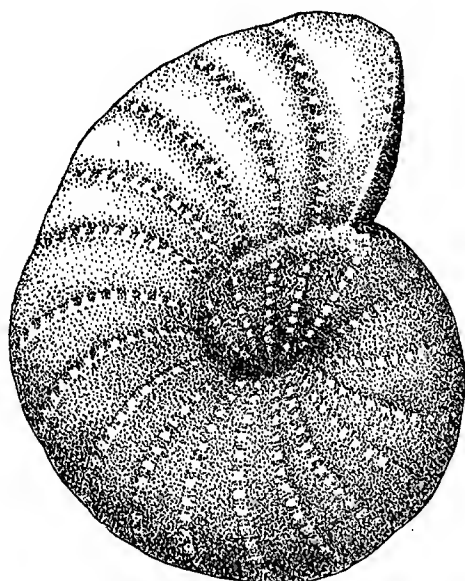


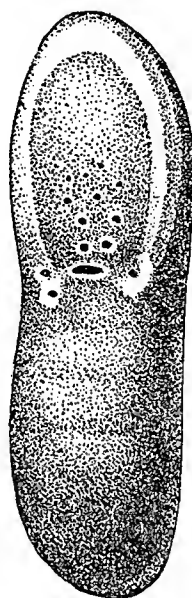
ТАБЛИЦА IX

- Рис. 1а, б. *Elphidium sachalinense* Voloshinova. Стр. 55.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с
устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 2а, б, в. *Notorotalia clarki* Voloshinova, sp. n. Стр. 56.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а, б — вид сбоку а —
вид с периферического края), $\times 50$.

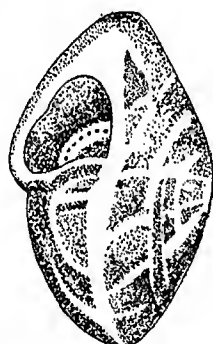
Таблица IX



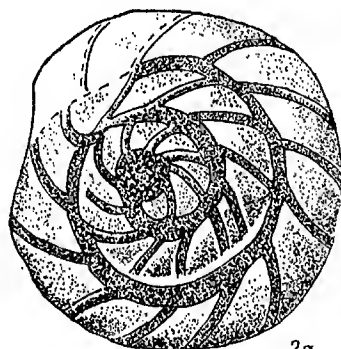
1a



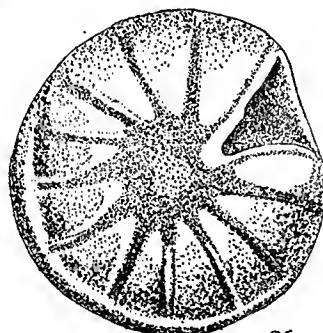
1b



2b



2a



2c

Н. А. ВОЛОШИНОВА

КАССИДУЛИНИДЫ

Семейство CASSIDULINIDAE Orbigny, 1839

1839. Cassidulinidae Orbigny, Hist. Phys. Pol. Nat. Cuba, стр. 12.

О п и с а н и е. Раковина многокамерная, у примитивного рода спиральная, трохоидная, роталиевидная, состоит из одинарного ряда камер (род *Pseudoparella*). У более специализированных — спирально-плоскостная, реже трохоидная, в некоторых случаях в виде развернутой выпрямленной спирали, двурядная, состоит из «чередующихся» камер. Последние

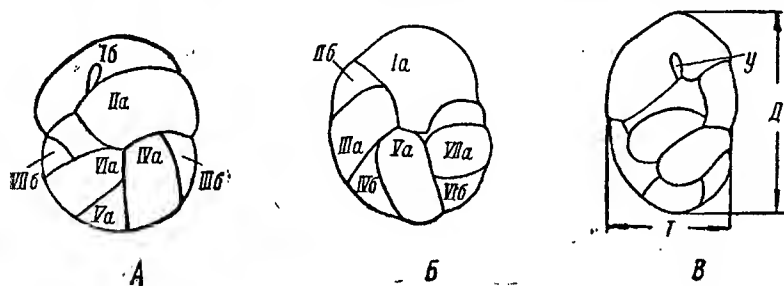


Рис. 6. Схема строения раковины кассидулины с закрытой пупочной областью (вполне инволютной): А, Б — боковые стороны; В — периферический край.

Ia — VIIa — основные части камер наружного оборота; Ib — VIIb — соответствующие им устьевые части камер; D — диаметр раковины; T — толщина раковины; y — устье.

при нарастании располагаются поочередно по обе стороны от периферического края оборота спирали. Основная большая часть камеры находится на одной из сторон, а меньшая часть ее с устьевой поверхностью заходит на противоположную сторону. По мере нарастания камер каждая последующая располагается по отношению к предыдущей своей устьевой частью на противоположной стороне оборота спирали. Таким образом, с каждой стороны раковины видны камеры обоих рядов. Камеры одного ряда, в виде более крупных участков различной формы, занимают основную часть каждого оборота спирали и камеры другого ряда, в виде мелких треугольников, расположены вдоль периферического края того же оборота спирали (рис. 6). Стенка известковистая, пористая. Устье большей частью имеет вид петлевидной щели, расположенной перпендикулярно или под некоторым углом к основанию устьевой поверхности, в типичных случаях параллельно периферическому краю раковины. В некоторых случаях устье прикрыто сбоку пластинчатым зубом.

Чрезвычайно своеобразное семейство, первые представители которого появились, повидимому, только в верхнем мелу. Наибольшее распростра-

нение они имеют в третичных и современных бассейнах Тихоокеанской области и в современных водах Арктики и сопредельных с ней областей. В третичных отложениях Европы и Средней Азии встречаются редко и почти никогда не достигают изобилия.

Наиболее существенным систематическим признаком, объединяющим все семейство в целом, является строение и расположение устья. У наиболее примитивного рода *Pseudoparella* этот признак является единственным связывающим его с кассидулинидами и вместе с тем отличающим его от несомненно родственных этому роду роталиид.

Нельзя считать правильным мнение Кешмэна (1933), который к описываемому семейству отнес род *Ceratobulimina* T o u l a, считая его связующим звеном между роталиидами и произошедшими из них кассидулинидами. Оба рода — *Ceratobulimina* и *Pulvinulinella* (= *Pseudoparella*) с трохоидным однорядным строением раковин были им выделены в подсемейство *Ceratobulimininae*. Позднее Кешмэн (1948) присоединил к этому подсемейству и род *Alabamina* T o u l m i n, представители которого характеризуются устьем, типичным для роталиид, но с дополнительной ложной складкой в стенке раковины без отверстия, идущей параллельно периферическому краю раковины. С этим автор также не согласен.

Род *Ceratobulimina* характеризуется наличием внутренних пластинок, подразделяющих камеры, и отверстий в септах камер, ведущих в отгороженную часть последующих камер. Автор данной работы роды *Ceratobulimina* и *Alabamina* исключает из состава семейства *Cassidulinidae*. Таким образом семейство *Cassidulinidae* подразделяется на три подсемейства.

I. Подсемейство *Pseudoparellinae* — включает один род *Pseudoparella* C u s h m a n. Этот род характеризуется роталиевидным строением раковины в виде типичной трохоидной спирали, состоящей из одного ряда последовательно нарастающих камер, и устьем по строению и положению его у периферического края раковины, вполне сходным с устьем наиболее типичного для семейства рода — *Cassidulina*. Выделение этого рода в особое подсемейство обусловлено значительными различиями в строении раковины по сравнению с другими представителями семейства.

II. Подсемейство *Cassidulininae* включает в себя восемь родов: *Cassidulina* O r b i g n y, *Cassidulinella* N a t l a n d, *Stichocassidulina* S t o n e, *Epistominoides* P l u m m e r, *Cerobertina* F i n l a y, *Cushmanella* D. K. P a l m e r e t B e r m u d e z, *Cassidulinoides* C u s h m a n, *Orthoplecta* B r a d y.

В СССР встречено всего два рода из перечисленных выше: *Cassidulina* и *Cassidulinoides*. Кроме того, из плиоцена Кавказа А. В. Сузиным описан новый род — *Cassidulinita* S u z i n, который также относится к данному подсемейству. Представители подсемейства *Cassidulininae* характеризуются нарастанием камер по обе стороны от плоскости навивания оборота спирали с образованием двойного ряда «чередующихся» камер.

III. Подсемейство *Ehrenbergininae* представлено всего лишь одним родом — *Ehrenbergina* R e u s s, известным с эоцена по настоящее время.

Род этот характеризуется раковинной, имеющей форму развернутой спирали с начальной частью, подобной кассидулинам, и последующими камерами, сильно сжатыми в направлении плоскости, расположенной под прямым углом по отношению к плоскости навивания начальной части. Этот признак резко выделяет его среди других представителей семейства.

Род *Ehrenbergina*, хотя и известен в Европе, но преимущественное распространение имеет в современных водах Тихого и Атлантического океанов. В ископаемом состоянии в СССР неизвестен.

Таблица для определения родов семейства кассидулинид,
распространенных в СССР

1. Камеры чередующиеся, расположены в два ряда — 2
0. Камеры, не чередующиеся, расположены в один ряд, по мере их нарастания образуется плотно-свернутая трохоидная спираль. Устье в виде узкой щели, расположено на брюшной стороне вблизи периферического края раковины, параллельно последнему — *Pseudoparella*, стр. 81.
- 2 (1). Раковина спирально-плоскостная инволютная или в виде выпрямленной спирали — 3
0. Раковина трохоидная. Устье петлевидное, расположено в пупочной области брюшной стороны раковины — *Cassidulinita*, стр. 102.
- 3 (2). Раковина спирально-плоскостная, инволютная. Устье расположено на одной из ее боковых сторон вблизи от периферического края параллельно или перпендикулярно последнему — *Cassidulina*, стр. 84.
0. Раковина в виде выпрямленной спирали. Устье терминальное — *Cassidulinoides*, стр. 101.

Подсемейство PSEUDOPARELLINAE (subfam. n.)

Раковина трохоидная, спираль состоит из одинарного ряда камер. Щелевидное устье расположено на брюшной стороне, вблизи от периферического края раковины и параллельно ему.

Род PSEUDOPARELLA Cushman et ten Dam, 1948

Генеротип *Pulvinulinella subperuviana* Cushman, 1926. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 2, стр. 62, табл. IX, рис. 9. Миоцен, формация Монтерей, Калифорния.

1926. *Pulvinulinella* Cushman (не Eimer и Fickert), Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 2, стр. 62.
Rosalina (частично) различных авторов,
Truncatulina (частично) различных авторов,
Discorbina (частично) различных авторов,
Pulvinulina (частично) различных авторов.

О п и с а н и е. Раковина трохоидная, составлена двумя-четырьмя плотно свернутыми оборотами спирали; со спинной стороны видны камеры всех оборотов, с брюшной — только последнего. Пупок обычно выражен слабо или отсутствует совсем. Швы на спинной стороне обычно косые, на брюшной прямые, почти радиальные или слабо-изогнутые.

Устье в виде узкой щели, расположено на брюшной стороне, вблизи от периферического края раковины.

Размеры: диаметр 0,05—0,70 мм или немногим более.

Данный род был выделен Кешмэном (1926) под названием *Pulvinulinella*. В 1948 г. переименован, так как было установлено, что под этим названием в 1899 г. Эймером и Фикертом был уже выделен род с генеротипом *Nautilus auriculus* Fichtel et Moll. Поскольку последний вид относится к роду *Cancris* Montfort, то родовое название *Pulvi-*

nulinella является синонимом рода *Cancris* и не может быть употреблено в другом значении.

Род *Pseudoparella* как в ископаемом, так и в современном состоянии распространен преимущественно в Тихоокеанской области. Современные представители рода обитают в умеренных и холодных водах Тихого океана на глубинах от 180 до 7640 м. В исследованных районах СССР известны находки лишь немногих представителей рода, причем в Европейской части СССР они встречаются редко и в небольшом количестве экземпляров.

Большее развитие род *Pseudoparella* имеет в миоценовых отложениях Сахалина, где *P. pacifica* (Cushman) является частым и довольно многочисленным компонентом ассоциаций фораминифер, характерных для морских фаций.

Ряд видов, известных в литературе по фораминиферам меловых и палеогеновых отложений Кавказа, Крыма и Средней Азии, отнесенных к этому роду, должны быть отнесены к роду *Alabamina* Toulmin (1944) семейства Rotaliidae, так как они характеризуются устьем, несвойственным семейству Cassidulinidae.

Распространение. С мела до настоящего времени.

Примечание. Таблица для определения видов рода *Pseudoparella* не приводится ввиду того, что представители этого рода, распространенные в СССР и описываемые в настоящей книге, изучены очень слабо и часть из них, возможно, будет при дальнейшем изучении отнесена к другим родам.

Pseudoparella (?) *culter* (Parker et Jones)

Табл. I, рис. 1а, б, в

1865. *Planorbulina culter* Parker and Jones, Phil. Trans., т. 155, стр. 421, табл. XIX, рис. 1.
1947. *Pulvinulinella culter* Субботина, Микрофауна Кавказа, Эмбы и Средней Азии, Ленгостоптехиздат, стр. 104, табл. IV, рис. 1—3.

Голотип взят из современных форм, обитающих в Северной части Атлантического океана.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 310; происходит из сантонских отложений Донбасса (Белгород).

Описание. Раковина средних размеров для рода, почти равнодвояковыпуклая, с острым периферическим краем, снабженным широким тонким килем. В последнем обороте 10—12 камер. Швы углубленные, косые, слегка изогнутые. На брюшной стороне иногда имеется небольшая прозрачная пупочная шишка.

Размеры: наибольший диаметр — 0,53 мм; наименьший — 0,43 мм; толщина (высота) — 0,23 мм.

Данный вид характеризуется широким килем и большим количеством камер в оборотах спирали, что отличает его от других видов рода. Однако *P. culter* различных авторов, повидимому, объединяет группу различных видов со сходным внешним строением раковин, точное подразделение которых возможно лишь путем ревизии обширного материала. Среди этой группы некоторые формы, возможно, относятся к родам *Parella* Finlay и *Alabamina* Toulmin, характеризующимся отличным строением устья. Роды *Parella* и *Alabamina* принадлежат к семейству Rotaliidae.

Распространение. Имеет широкое географическое и стратиграфическое распространение — встречается с верхнего мела до настоя-

щего времени. В СССР является широко распространенным видом в верхнем мелу и палеогене Кавказа, Средней Азии, Поволжья, Урало-Эмбенской области и Украины.

Pseudoparella granulosa N. B y k o v a, sp. n.

Табл. I, рис. 3а, б, в

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 1028; происходит из отложений сузакского яруса Средней Азии (Кок-тепе Зиддинского района).

О п и с а н и е. ¹ Раковина крупных размеров для рода с почти плоской спинной и отчетливо выпуклой брюшной стороной и с широким тонким килем по периферии. В последнем обороте спирали 5—7 камер. Швы на спинной стороне узкие, сильно скошенные, на брюшной стороне изогнутые, слабо углубленные. Стенка спинной стороны нередко скульптирована слоем прозрачного скелетного вещества, несколько утолщенного в центральной части. На брюшной стороне покрыта грануляцией, приуроченной к 1—4 камерам начальной части последнего оборота. Устье в виде узкой щели, расположенной вдоль периферического края последней камеры.

Размеры: диаметр 0,40—0,68 мм; толщина (высота) 0,15—0,24 мм.

Имеет сходство с *P. culter* (P a r k e r e t J o n e s), но отличается от последней меньшим количеством камер в последнем обороте и наличием характерной зернистости на брюшной стороне.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средняя Азия, Таджикская депрессия и Гиссарский хребет, палеоцен — нижний эоцен, сузакский ярус.

Pseudoparella (?) *almaensis* (S a m o i l o v a)

Табл. I, рис. 5а, б

1947. *Pulvinulinella almaensis* С а м о й л о в а, Бюлл. МОИП, отд. геологии, т. XXII (4), стр. 93, рис. 27, 28.

Голотип хранится в коллекции МГПИ за № 421; происходит из верхнеэоценовых отложений (горизонт с *Almaena taurica*) Крыма (р. Альма).

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3513; происходит из верхнеэоценовых отложений Крыма (Симферополь).

О п и с а н и е. ² Раковина крупных размеров для рода, неравнодвояковыпуклая, неправильно округлых очертаний, с отчетливым, но нешироким килем. В последнем обороте пять камер. Швы на обеих сторонах несколько углубленные, неширокие.

Размеры: диаметр 0,62 мм; толщина (высота) 0,27 мм.

Систематическое положение данного вида не вполне ясно, ввиду того что недостаточно изучен характер устья. Возможно, что этот вид относится к роду *Alabamina*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний эоцен Крыма.

Pseudoparella pacifica (C u s h m a n)

Табл. I, рис. 4а, б, в

1927. *Pulvinulinella pacifica* C u s h m a n, Bull. Scripps Inst. Oceanogr., т. I, № 10, стр. 165, табл. V, рис. 14, 15.

Голотип взят из современных форм, обитающих в северной части Тихого океана.

¹ Описание дано по Н. К. Быковой.

² Описание дано по Самойловой.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2093; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров для рода, с плоской спинной и сильно-выпуклой брюшной сторонами и заостренным периферическим краем, в некоторых случаях с узким килем. В последнем обороте 7—9 камер. Швы на спинной стороне двуконтурные, слегка углубленные, скошенные; на брюшной — узкие, углубленные, радиальные.

Размеры: диаметр 0,15—0,56 мм; толщина (высота) 0,10 — 0,48 мм.

P. pacifica значительно варьирует в степени выпуклости раковин и в степени развития киля. Наряду с экземплярами, имеющими просто заостренный периферический край, встречаются экземпляры с острым довольно широким, иногда зубренным килем. К характерным особенностям следует отнести уплощенность спинной и значительную выпуклость брюшной стороны и острый килеватый периферический край.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний и верхний миоцен Сахалина. Средний, верхний миоцен и плиоцен Калифорнии. Современные обитают в Тихом океане у берегов Америки.

Pseudoparella suzini Chutzieva, sp. n.

Табл. I, рис. 2а, б, в

Голотип происходит из отложений II тарханского подгоризонта Старогрозненского района (Северный Кавказ).

О п и с а н и е. Очень маленькая, двояковыпуклая раковина с закругленным слегка волнистым периферическим краем. В последнем обороте 6—7 камер. Швы узкие, углубленные, на спинной стороне скошенные, на брюшной — прямые, радиальные.

Размеры: диаметр 0,05—0,10 мм.

Данный вид был встречен А. В. Сузиным и Н. А. Хуциевой и определен как *Pulvinulinella exigua* (Gady). Последний, обнаруженный Брэди (1884), по характеру устья относится к роду *Eponides*. Изображение описываемого вида дается по зарисовкам вышеуказанных авторов. От других видов рода этот отличается очень маленькой, сравнительно толстой (высокой) раковиной и закругленным волнистым периферическим краем.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Миоцен восточной части Северного Кавказа, тарханский и чокракский горизонты.

Подсемейство CASSIDULININAE Cushman, 1928

1928. Cassidulininae Cushman, *Foram. their Classif. and Econom. Use*, стр. 292.

Раковина двурядная спирально-плоскостная или трохонидная, в некоторых случаях в виде выпрямленной спирали с чередующимся расположением камер.

Род CASSIDULINA Orbigny, 1826

Генеротип *Cassidulina laevigata* Orbigny, 1826, *Ann. Sci. Nat.*, т. 7, стр. 282, табл. XV, рис. 14, 15. Современные, местонахождение неизвестно.

1826. *Cassidulina* Orbigny.

1841. *Entrochus* Ehrenberg.

1858. *Selenostromum* Ehrenberg.

1880. *Burseolina* Seguenza.

О п и с а н и е. Раковина спирально-плоскостная, инволютная или не вполне инволютная, обычно с боковых сторон слегка асимметричная, по форме чечевицеобразная или приближающаяся к шарообразной. Камеры чередующиеся; каждая из них расположена по обе стороны от периферического края — основной большей своей частью на одной из боковых сторон раковины с заходом меньшей по размерам части с устьевой поверх-

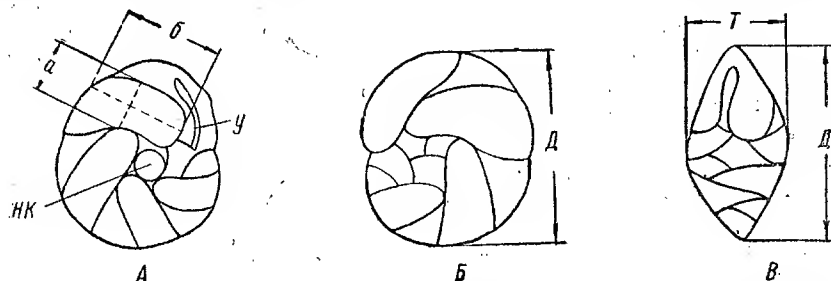


Рис. 7. Схема строения раковины кассидулин с открытой пупочной областью (не вполне инволютной): А, Б — боковые стороны; В — периферический край.

Д — диаметр раковины; Т — толщина раковины; а — длина камеры; б — ширина камеры; у — устье; нк — начальная камера.

ностью на противоположную сторону раковины. Каждая последующая камера своей основной частью закрывает устьевую часть предыдущей камеры, а устьевой частью располагается на противоположной стороне по отношению к смежным с ней камерам (предыдущей и последующей). При

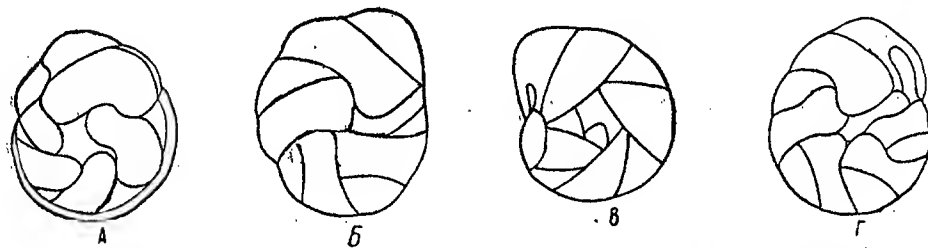


Рис. 8. Различные формы камер кассидулин: А — изогнутые камеры с закругленными пупочными краями; Б — прямые камеры с суженными заостренными пупочными краями; В — камеры с прямоугольно-срезанными пупочными краями; Г — камеры с пережимом в средней части и расширенными молотообразными пупочными краями.

рассматривании раковины с каждой из боковых сторон видны оба ряда чередующихся камер в виде основных, больших по размерам, частей камер одного ряда и устьевых камер второго ряда. Последние имеют вид треугольников, часто очень незначительных размеров, расположенных у периферического края раковины и разделяющих камеры первого ряда. У вполне инволютных кассидулин пупочные края камер доходят до центра боковых сторон раковины, оставляя пупочную область закрытой (см. рис. 6). У не вполне инволютных пупочная область остается открытой и в ней под тонким слоем прозрачного скелетного вещества просвечивают камеры внутреннего оборота спирали, в некоторых случаях вплоть до округлой начальной камеры (рис. 7).

Камеры у кассидулин имеют довольно разнообразную форму, особенно резко меняется у различных видов форма пупочных краев камер, в зависимости от общей формы камеры и степени инволютности раковины. В некоторых случаях пупочные края камер могут быть плавно закруглены, (рис. 8, А), в других случаях — прямоугельно-срезаны (рис. 8, В) или заострены (рис. 8, В). Иногда камеры в средней части имеют пережим, вследствие чего пупочные края молотообразно расширены (рис. 8, Г). Устье щелеобразное или удлиненно-петлевидное, расположено на одной из боковых сторон раковины, вблизи периферического края, большей частью параллельно, реже почти перпендикулярно к последнему, часто снабжено пластинчатым зубом. По ходу навивания камер устье последовательно располагается то на одной стороне раковины, то на другой, что и придает раковине асимметричную форму. Стенка обычно гладкая, мелко-или крупнопористая. Дополнительный скелет, если развит, то только в виде обособленного кия или в виде утолщений прозрачного скелетного вещества в пупочной области и, реже, на септалных швах.

Размеры: диаметр от 0,15 до 1,20 мм.

Род *Cassidulina* наиболее характерен для верхнетретичных отложений и современных вод Тихоокеанской области, а также северных районов СССР и прилегающих к ним областей и современных вод Арктики и Антарктики. В остальных частях света представители этого рода встречаются относительно редко.

В современном состоянии различные виды рода *Cassidulina* обитают на различных глубинах, но отдельные виды имеют определенный батиметрический ареал распространения.

Основными систематическими признаками при выделении видов служат степень уплощения раковины и строение периферического края, форма камер, в особенности очертания их пупочных краев, строение пупочной области (степень инволютности раковины), характер швов и, в некоторых случаях, детали в строении устья и стенки раковины.

Р а с п р о с т р а н е н и е. С верхнего мела до настоящего времени.

Таблица для определения видов рода *Cassidulina*

1. Раковина у периферического края сильно сжатая с боковых сторон, обычно чечевицеобразная или почти плоская — 2
0. Раковина слабо сжатая с боковых сторон, иногда почти шаровидная — 19
- 2 (1). Периферический край острый, с отчетливым килем — 3
0. Периферический край узко-закругленный или заостренный, но без отчетливого кия — 13
- 3 (2). Раковина не вполне инволютная; камеры наружного оборота до центра раковины не доходят, оставляя открытой широкую пупочную область с просвечивающими камерами внутреннего оборота — в некоторых случаях скрытых под шишкообразным скоплением скелетного вещества — 4
0. Раковина вполне инволютная — камеры или сходятся пупочными краями в центре пупочной области, или оставляют открытой лишь небольшую площадку; камеры внутреннего оборота не просвечивают, скопление вещества дополнительного скелета в пупочной области большей частью отсутствует — 10
- 4 (3). Камеры почти одинаковой длины на всем протяжении, септалные швы их почти параллельны, пупочные края камер закруглены или прямоугельно срезаны — 5
0. Камеры неодинаковой длины на всем протяжении, при рассматривании их сбоку отчетливо суживаются по направлению к центру раковины; пупочные края камер более или менее заостренные. — 7
- 5 (4). Пупочные края камер прямоугельно срезаны; швы узкие, слегка углубленные; пупочная область сильно выпуклая —

C. translucens Cushman et Hughes, стр. 88.

0. Пупочные края камер закругленные; швы узкие или широкие, двуконтурные; пупочная область слабо-выпуклая или почти плоская — 6

6 (5—0). Септальные швы узкие, слегка углубленные; пупочная область слегка выпуклая — *C. yabei* Asano et Nakamura, стр. 89.

0. Септальные швы широкие, двуконтурные, плоские; пупочная область плоская — *C. magna* Voloshinova, sp. n., стр. 89.

7 (4—0). Камеры слегка выпуклые, септальные швы двуконтурные, несколько углубленные, обычно видна округлая начальная камера, иногда скрытая под скоплением скелетного вещества —

C. smechovi var. *sulcata* Voloshinova, sp. et var. n., стр. 91.

0. Камеры совершенно плоские, швы широко двуконтурные, плоские — 8

8 (7—0). Пупочная область сильно выпуклая, со значительным налетом скелетного вещества, полностью скрывающим камеры внутреннего оборота; септальные швы часто неясные —

C. smechovi var. *umbonata* Voloshinova sp. et var. n., стр. 91.

0. Пупочная область плоская или слегка выпуклая, с отчетливо различимыми камерами внутреннего оборота — 9

9 (8—0). Камеры сильно суживающиеся по направлению к центру раковины; пупочные края камер заостренные; раковина маленьких размеров для рода (диаметр 0,20—0,35 мм) —

C. smechovi var. *smechovi* Voloshinova, sp. et var. n., стр. 90.

0. Камеры слабо суживающиеся по направлению к центру раковины, пупочные края их угловато-закругленные; раковина средних размеров для рода (диаметр 0,50—0,70 мм) —

C. smechovi var. *carinata* Voloshinova, sp. et var. n., стр. 91.

10 (3—0). Камеры сильно изогнутые, пупочные края их отчетливо закругленные — 11

0. Камеры слабо-изогнутые, почти прямые, одинаковой длины на всем протяжении или с отчетливым пережимом в средней части камеры; пупочные края камер прямо-угольно срезаны, реже неясно-закругленные — 12

11 (10). Устье в виде почти прямой щели, параллельной периферическому краю; стенка плотная, матовая; раковина средних размеров для рода (диаметр 0,45—0,60 мм) — *C. curvicaerata* Voloshinova, sp. n., стр. 92.

0. Устье в виде изогнутой щели, повторяющей изгиб предыдущей камеры; стенка тонкая, прозрачная; раковина маленьких размеров для рода (диаметр 0,15—0,25 мм) — *C. cushmani* Stewart R. et Stewart K., стр. 92.

12 (10—0). Камеры с отчетливым пережимом в средней части, пупочные края их почти прямоугольно срезаны; швы широкие, двуконтурные; пупочная область сильно-выпуклая с толстым слоем скелетного вещества —

C. limbata var. *limbata* Cushman et Hughes (килеватая форма), стр. 94.

0. Камеры одинаковой длины на всем протяжении — без пережима в центральной части; пупочные края прямоугольно срезаны или неотчетливо закруглены —

C. miocenica Voloshinova et Borovleva, sp. n. var. *carinata* Voloshinova, var. n., стр. 97.

13 (2—0). Периферический край узко-закругленный, камеры слегка выпуклые; в пупочной области видны камеры внутреннего оборота с округлой слегка выпуклой начальной камерой — *C. laticamerata* Voloshinova, стр. 94.

0. Периферический край угловато-приостренный — 14

14 (13—0). Швы узкие, углубленные — 15

0. Швы широкие, двуконтурные, плоские или слегка углубленные — 17

15 (14). Камеры сильно-изогнутые, очень широкие — доходят почти до центра раковины; стенка тонкая, прозрачная — *C. laevigata* Orbiguy, стр. 95.

0. Камеры слабо-изогнутые, сравнительно узкие — до центра раковины не доходят, оставляя свободной небольшую слегка выпуклую площадку неправильной звездчатой формы — 16

16 (15—0). Камеры почти прямые, равные на всем протяжении (септальные швы их почти параллельны), с отчетливо закругленными пупочными краями; стенка плотная; раковина средних размеров для рода (диаметр около 0,70 мм) —

C. complanata Voloshinova, sp. n., стр. 95.

0. Камеры с едва заметным пережимом в средней части и почти прямоугольно срезанными пупочными краями — *C. excavata* Voloshinova, sp. n., стр. 96.

17 (14—0). Камеры отчетливо выпуклые, с характерным пережимом в средней части и прямоугольно срезанными расширенными пупочными краями —

C. limbata var. *limbata* Cushman et Hughes
(форма без кила), стр. 94.

0. Камеры плоские или слегка выпуклые, без пережима в средней части, почти одинаковой длины на всем протяжении ширины (септальные швы почти параллельны) — 18

18 (17—0). Камеры плоские, раковина равномерно слабо-выпуклая, часто с пятиугольной площадкой в пупочной области, образованной прямоугольно срезанными пупочными краями камер —

C. miocenica var. *miocenica* Voloshinova
et Borovleva, sp. et var. n., стр. 97.

0. Камеры плоские или слегка выпуклые, большая часть раковины значительно выпуклая благодаря резкому перпендикулярному, по отношению к плоскости завивания раковины, изгибу камер у периферии —

C. miocenica Voloshinova et Borovleva
var. *crassa* Voloshinova, sp. n., стр. 98.

19 (1—0). Периферический край раковины широко-закругленный, устье расположено почти перпендикулярно по отношению к периферическому краю последней камеры — 20

0. Периферический край раковины узко-закругленный или угловатый; устье расположено почти параллельно периферическому краю последней камеры — 23

20 (19). Раковина округлая, слабо сжатая с боковых сторон —

C. tarchanensis Chutzieva, sp. n., стр. 98.

0. Раковина широко-овальная или сферическая — 21

21 (20—0). Раковина овальных очертаний, несколько суженная к устьевому концу —

C. globosa Hantken, стр. 99.

0. Раковина сферическая, несколько расширенная к устьевому концу — 22

22 (21—0). Устьевой конец значительно расширен по сравнению с остальной частью раковины; при рассматривании со стороны устья раковина имеет грибообразную форму —

C. barbarana Cushman et Kleinpell, стр. 99.

0. Устьевой конец над общей поверхностью раковины не выдается; при рассматривании со стороны устья раковина имеет отчетливо сферическую форму —

C. caucasica Subbotina, sp. n., стр. 100.

23 (19—0). Периферический край резко сжатый, отчетливо угловатый; камеры выпуклые, с характерным пережимом в средней части; пупочные края камер имеют молотообразную форму —

C. limbata Cushman et Hughes
var. *monstruosa* Voloshinova, var. n., стр. 94.

0. Периферический край неясно-угловатый или узко-закругленный; камеры прямые или слабо-изогнутые — 24

24 (23—0). Устье расположено почти перпендикулярно по отношению к периферическому краю последней камеры; швы широкие, двуконтурные —

C. pygmaea Voloshinova, sp. n., стр. 100.

0. Устье расположено параллельно периферическому краю последней камеры; швы узкие, часто неясные — 25

25 (24—0). Раковина от средних до крупных размеров для рода (диаметр 0,45—1,0 мм); камеры плоские, симметричные — с обеих сторон раковины сходятся в ее центре; швы неясно-двуконтурные, плоские —

C. californica Cushman et Hughes, стр. 100.

0. Раковина маленьких размеров для рода (диаметр 0,20—0,30 мм); камеры слабо выпуклые, слегка асимметричные — с одной стороны раковины сходятся не в центре, а несколько ближе к периферии; швы слегка углубленные —

C. oblonga Reuss, стр. 101.

Cassidulina translucens Cushman et Hughes

Табл. I, рис. 9a, б

1925. *Cassidulina translucens* Cushman and Hughes, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. I, стр. 15, табл. 2, рис. 5a — с.

Голотип происходит из постплиоценовых отложений Лос-Анжелоса (Калифорния).

О п и с а н и е. Раковина средних размеров, округлая по очертаниям контура, слабо-сжатая, с отчетливым широким килем, не зависящим от камер. В наружном обороте 6—7 пар камер, почти одинаковых по длине

на всем протяжении и лишь незначительно суживающихся по направлению к центру. Пупочные края камер почти прямые или слабо-закругленные. Пупочная область выпуклая с ясно видимыми камерами внутреннего оборота вплоть до начальной, просвечивающими сквозь толстый слой очень прозрачного скелетного вещества. Стенка тонкая, мелкопористая.

Устье в виде щели, параллельной периферическому краю, с неясным зубом.

Размеры: диаметр 0,60 мм; толщина 0,30 мм.

Отличительными признаками являются широкий киль, часто штриховатый, выпуклая прозрачная пупочная область с отчетливо видимыми камерами внутреннего оборота и камеры, имеющие форму почти правильных длинных прямоугольников с почти параллельными сторонами.

Распространение. Плиоцен Сахалина, очень редко. Плиоцен и постплиоцен Калифорнии.

Cassidulina yabei Asano et Nakamura

Табл. I, рис. 10а, б

1937. *Cassidulina yabei* Asano and Nakamura, Japan Journ. Geol. Geogr., т. 14, № 3, 4, стр. 145, табл. XIV, рис. 1а, б.

Голотип происходит из плиоценовых отложений Японии.

Описание. Раковина средних размеров для рода, значительно уплощенная с боковых сторон, с неровным слегка волнистым краем, снабженным нешироким, но отчетливым килем. Пупочная область слабо-выпуклая, прозрачная, с ясно видимыми камерами внутреннего оборота спирали. Камеры почти прямые, сравнительно широкие, с закругленными пупочными краями, разделены узкими углубленными швами. Устье в виде щели, почти параллельной периферическому краю, с тонким пластинчатым зубом. Стенка тонкая, прозрачная.

Размеры: диаметр 0,80 мм, толщина 0,30 мм.

Данный вид очень близок к *C. translucens* Cushman et Hughes, но отличается от последней более узким нештриховатым килем и менее выпуклой пупочной областью.

Распространение. Верхний плиоцен Сахалина. Плиоцен Японии в области Японского моря.

Cassidulina magna Voloshinova, sp. n.

Табл. II, рис. 8а, б

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2055; происходит из нижнемиоценовых отложений Сахалина.

Описание. Очень крупная, сильно уплощенная раковина с отчетливым тонким килем. Камеры прямые или слегка изогнутые, с закругленными пупочными краями, разделены широкими двуконтурными швами. Пупочная область почти плоская, прозрачная, с ясно видимыми камерами внутреннего оборота.

Устье в виде узкой длинной щели, расположено параллельно периферическому краю. Стенка прозрачная, мелкопористая.

Размеры: наибольший диаметр 0,70—0,90 мм; наименьший — 0,60—0,70 мм; толщина 0,20—0,30 мм.

Характеризуется очень крупной, сильно сжатой с боков, в некоторых случаях почти плоской раковиной с отчетливым килем и широкой открытой

пупочной областью. По характеру широких двуконтурных плоских швов близка к *C. miocenica* Voloshinova et Bogovleva, но отличается от последней меньшей инволютностью раковины и наличием отчетливого кия.

Распространение. Нижний миоцен Сахалина.

Cassidulina smechovi Voloshinova, sp. n.¹

Табл. II, рис. 1а, б; 2а, б; 3а, б, в; 4а, б; 5а, б

Описание. Раковина от мелких до сравнительно крупных размеров для рода, не вполне инволютная, значительно сжатая с боковых сторон. Периферический край от заостренного до острого, часто с отчетливым узким или довольно широким килем. Камеры наружного оборота при рассмотрении их с боковых сторон раковины широкие у периферического края, довольно резко суживаются по направлению к центру раковины, образуя суженные, иногда почти острые пупочные края. Камеры не доходят до центра раковины, оставляя свободной более или менее широкую пупочную область. Пупочная область большей частью слегка выпуклая, с хорошо видимыми камерами внутреннего оборота, реже — сильно выпуклая, с шишкой из прозрачного скелетного вещества, закрывающей внутренние камеры. Стенка более или менее тонкая, прозрачная или полупрозрачная, мелко- или крупнопористая.

Размеры: диаметр 0,20—0,70 мм; толщина 0,12—0,35 мм.

Наиболее характерными признаками вида являются: сжатая с боковых сторон раковина с заостренным или килеватым периферическим краем и отчетливо суженные, часто заостренные пупочные края камер.

В пределах вида наблюдается широкая изменчивость в развитии деталей строения раковин, обусловленная изменением физико-географических условий, в результате чего образовался ряд разновидностей, характеризующихся теми или иными морфологическими отличиями. В результате развития более широкого кия и укрупнения раковин образовалась разновидность, наиболее близкая к основной форме — *C. smechovi* var. *carinata* Voloshinova, var. n. Вторая разновидность — *C. smechovi* var. *umbonata* Voloshinova, var. n. — характеризуется усиленным отложением скелетного вещества в пупочной области. Третья разновидность — *C. smechovi* var. *sulcata* Voloshinova, var. n. — характеризуется развитием более выпуклых камер и углубленных швов.

C. smechovi имеет значительное внешнее сходство с совместно встречающейся *C. miocenica* Voloshinova et Bogovleva, sp. n., но отличается от последней заостренной формой пупочных краев камер. Этот же признак отличает ее и от других известных в литературе кассидулин, характеризующихся уплощенной раковиной.

Распространение. Миоцен Сахалина.

Cassidulina smechovi var. *smechovi* Voloshinova, sp. n.

Табл. II, рис. 1а, б; 2а, б

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2057; происходит из нижнемиоценовых отложений Сахалина.

¹ Название дано в честь доктора геолого-минералогических наук Е. М. Снехова.

Описание. Наиболее примитивная форма вида, появившаяся в нижнем миоцене, характеризуется мелкими размерами раковины и заостренным периферическим краем с узким, но отчетливым килем. Пупочная область прозрачная, слегка или значительно выпуклая, с ясно видимыми камерами внутреннего оборота спирали. Септальные швы широкие, плоские, отчетливо двуконтурные. Стенка крупнопористая.

Размеры: диаметр 0,20—0,35 мм; толщина 0,12—0,20 мм.

Распространение. От нижнего до верхнего миоцена Сахалина.

Cassidulina smechovi var. *carinata* Voloshinova, sp. et var. n.

Табл. II, рис. 4а, б

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2058; происходит из верхнемиоценовых отложений (окобыкайская свита) Северного Сахалина.

Описание. Раковина средних размеров, значительно уплощенная, с широким тонким килем. Камеры прямые, при рассматривании сбоку — широкие у периферии, слегка, но отчетливо суживающиеся по направлению к центру раковины. Швы плоские, широкие, двуконтурные. Пупочная область слабо-выпуклая, прозрачная, с ясно видимыми камерами внутренних оборотов. Устье в виде щели, расположено параллельно периферическому краю. Стенка тонкая, прозрачная, крупнопористая.

Размеры: диаметр 0,50—0,70 мм; толщина 0,20—0,35 мм.

Отличается от типичной формы вида более широким килем, менее резко суживающимися к центру раковины камерами и значительно более крупными размерами.

Распространение. Средний и верхний миоцен Сахалина.

Cassidulina smechovi var. *umbonata* Voloshinova, sp. et var. n.

Табл. II, рис. 5а, б

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2063; происходит из верхнемиоценовых отложений Сахалина.

Описание. Сравнительно крупная раковина с сильно-выпуклой пупочной областью, состоящей из скопления скелетного вещества и с отчетливым острым килем. Камеры неясные, в наружном обороте их 5—6, почти плоских, значительно суживающихся по направлению к пупочной области и образующих заостренные пупочные края. Септальные швы неширокие, иногда неясно-двуконтурные. Стенка довольно плотная, мало прозрачная, очень мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,50—0,65 мм; толщина 0,20—0,30 мм.

Отличается от основной формы пупочной областью с натеком из прозрачного скелетного вещества в виде выпуклой округлой шишки, более крупными размерами раковины, более узкими септальными швами и менее тонкой полупрозрачной стенкой.

Распространение. Средний и верхний миоцен Сахалина.

Cassidulina smechovi var. *sulcata* Voloshinova, sp. et var. n.

Табл. II, рис. 3а, б, в

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2056; происходит из среднемиоценовых отложений Сахалина.

Описание. Уплощенная чечевицеобразная раковина средних размеров со слегка выпуклыми камерами, с заостренным периферическим

краем, с очень узким, часто неясным килем и иногда значительно выпуклой пупочной областью. Камеры внутреннего оборота отчетливо просвечивают, вплоть до начальной камеры у экземпляров с уплощенной пупочной областью, или же скрыты под натеком скелетного вещества у экземпляров с более выпуклой пупочной областью. Швы двуконтурные, слегка углубленные. Устье в виде узкой щели, параллельной периферическому краю последней камеры. Стенка тонкая, прозрачная.

Размеры: диаметр 0,40—0,50 мм; толщина 0,15—0,28 мм.

От основной формы *C. steschovi* var. *steschovi* и других ее разновидностей отличается в основном более узкими и несколько углубленными септальными швами и пупочной областью с отчетливо видимой округлой начальной камерой.

Распространение. Средний и верхний миоцен Сахалина.

Cassidulina curvicamerata Voloshinova, sp. n.

Табл. II, рис. 9а, б

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2059; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

Описание. Раковина крупных размеров для рода, с округлым контуром, более или менее сжатая с боковых сторон. Периферический край острый, с узким, но отчетливым килем. Наружный оборот спирали состоит из пяти пар сильно изогнутых плоских камер, не достигающих до центра раковины, с плавно закругленными пупочными краями. Септальные швы узкие, очень неясные, видны только при смачивании раковины водой или глицерином. Пупочная область выпуклая, с небольшой площадкой, образованной пупочными краями камер. Устье в виде широкой изогнутой щели, параллельной периферическому краю последней камеры. Стенка очень плотная, матовая, мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,45—0,60 мм; толщина 0,25—0,32 мм.

По форме камер описываемая форма похожа на *C. cushmani* Stewart R. et Stewart K., от которой отличается значительно более крупными размерами раковины (более чем в два раза), плоскими невыпуклыми камерами и очень плотной стенкой. Имеет сходство также с *C. complanata* Voloshinova, sp. n., от которой отличается более изогнутыми камерами. Генетические связи этих трех видов не выяснены.

Распространение. Миоцен Сахалина.

Cassidulina cushmani Stewart R. et Stewart K.

Табл. II, рис. 6а, б; 7а, б

1930. *Cassidulina cushmani* Stewart R. and Stewart K., Journ. Pal., т. VI, стр. 71, табл. II, рис. 5а, б.

Голотип происходит из нижнеплиоценовых отложений Калифорнии.

Описание. Раковина очень мелких размеров для рода, почти округлая по очертаниям, сильно сжатая с боковых сторон. Периферический край слабо-волнистый, заостренный, часто с узким, но отчетливым килем. В наружном обороте спирали четыре пары сильно изогнутых слегка выпуклых камер. Пупочные края камер срезаны почти под прямым углом и доходят до центра раковины, почти соприкасаясь своими швами. Септальные швы сильно изогнутые, очень узкие, углубленные. Пупочная область выпуклая.

Устье в виде узкой изогнутой щели, повторяющей изгиб внешнего края предыдущей камеры, иногда с неясным зубом. Стенка прозрачная, тонкая.

Размеры: диаметр 0,15—0,25 мм; толщина 0,09—0,13 мм.

C. cushmani довольно постоянна в своих основных признаках. Незначительно варьирует в степени выпуклости камер и заостренности периферического края. Описываемая форма вполне соответствует форме, распространенной в плиоцене Калифорнии, отличаясь от последней лишь несколькими меньшими размерами раковин (диаметр голотипа 0,30 мм). По своеобразной форме камер очень похожа на *C. curvicamerata* Voloshinova, sp. n. Последняя отличается значительно более крупными размерами раковин, плоскими камерами и плотной массивной стенкой.

Распространение. Миоцен Сахалина. Нижний плиоцен Калифорнии. Современные обитают в Тихом океане и Калифорнийском заливе.

Cassidulina limbata Cushman et Hughes

Табл. III, рис. 3а, б; 4а, б, в; 5а, б

1925. *Cassidulina limbata* Cushman and Hughes, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 1, стр. 12, табл. II, рис. 2а, б.

1938. *Cassidulina limbata* Kleinpell P. Miocene Stratigraphy of California, стр. 333, табл. 9, рис. 21.

Описание. Раковина от средних до сравнительно крупных размеров для рода, значительно варьирующая в степени сжатия с боковых сторон и в строении периферического края. Периферический край сжатый—притупленный или заостренный, иногда с отчетливым килем. В наружном обороте около пяти, иногда до шести пар выпуклых прямоугольных, сравнительно узких камер, не вполне достигающих до центра раковины. Камеры характеризуются отчетливым пережимом в средней части и широкими, часто более или менее вогнутыми по направлению к периферии раковины, пупочными краями. Пупочная область выпуклая, часто заполнена тонким слоем прозрачного скелетного вещества, сквозь которое в некоторых случаях просвечивает округлая начальная камера. Устье в виде маленькой запятообразной щели, расположено параллельно периферическому краю последней камеры. Стенка тонкая, мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,25—0,75 мм; толщина 0,15—0,45 мм.

Данный вид, характеризующийся своеобразной формой камер, значительно варьирует в степени их выпуклости, в толщине и размерах раковины. Наряду с наиболее распространенной формой без кия (табл. III, рис. 4а, б), характеризующейся относительно небольшой уплощенной раковиной со слабо выпуклыми камерами, встречаются раковины более крупных размеров со вздутой пупочной областью и сильно-выпуклыми молотообразными камерами. Последние выделены в особую разновидность под названием *C. limbata* Cushman et Hughes var. *monstruosa* Voloshinova, var. n.

C. limbata,— очень своеобразный вид, отличающийся от большинства видов рода своеобразной формой камер с пережимом их в центральной части.

Распространение. Часто встречается в миоцене и очень редко в плиоцене Сахалина. Широко распространен в миоцене, плиоцене и пост-плиоцене Калифорнии.

Cassidulina limbata var. *limbata* C u s h m a n et H u g h e s

Табл. III, рис. 3а, б; 4а, б, в

Голотип происходит из плиоценовых отложений Сан-Педро (Калифорния).

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2068; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

О п и с а н и е. Небольшая уплощенная раковина с притупленно-заостренным периферическим краем и слабо-выпуклой пупочной областью. Камеры выпуклые, узкие, до центра раковины не доходят, прямоугольные по очертаниям, с отчетливым пережимом в средней части и широкими, иногда слегка вогнутыми пупочными краями. Септальные швы широкие, двуконтурные, слабо-углубленные. Устье в виде короткой запятообразной щели, расположенной параллельно периферическому краю последней камеры. Стенка тонкая, сравнительно прозрачная.

Размеры: диаметр 0,25—0,40 мм; толщина 0,15—0,20 мм.

От *C. limbata* var. *monstruosa* отличается более уплощенной раковиной с более открытой пупочной областью и менее выпуклыми камерами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний (?), средний и верхний миоцен Сахалина. Миоцен — постплиоцен Калифорнии.

Cassidulina limbata C u s h m a n et H u g h e s var. *monstruosa*
V o l o s h i n o v a, var. n.

Табл. III, рис. 5а, б

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2067; происходит из верхнемиоценовых отложений Сахалина.

О п и с а н и е. Сравнительно крупная раковина с выпуклой центральной частью и резко сжатым периферическим краем без кия. Камеры значительно выпуклые, с отчетливо суженной центральной частью и широкими прямоугольными пупочными краями. Септальные швы широкие, двуконтурные, углубленные. Устье в виде небольшой щели, расположенной параллельно периферическому краю раковины с небольшим пластинчатым зубом. Стенка сравнительно плотная, мало прозрачная.

Размеры: диаметр 0,40—0,60 мм; толщина 0,18—0,30 мм.

Описываемая форма характеризуется сравнительно крупной, очень толстой раковиной с резко суженным периферическим краем и выпуклыми молотообразными камерами с отчетливым пережимом в центральной части.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний миоцен Сахалина.

Cassidulina laticamerata V o l o s h i n o v a

Табл. III, рис. 2а, б

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2064; происходит из верхнемиоценовых — плиоценовых отложений Камчатки.

О п и с а н и е. Уплощенная раковина средних размеров с узко-закругленным или заостренным периферическим краем без отчетливого кия. Камеры, в количестве 4—5 пар в последнем обороте прямые, слабо-выпуклые, до центра раковины не доходят, оставляя пупочную область открытой. Швы двуконтурные, углубленные. Пупочная область с отчетливо просвечивающей округлой начальной камерой. Устье в виде короткой щели,

расположенной почти параллельно периферическому краю. Стенка тонкая, прозрачная.

Размеры: диаметр 0,30—0,45 мм; толщина 0,10—0,18 мм.

Данный вид очень сходен с *C. excavata* Voloshinova, sp. n., но отличается от последней более длинными прямыми камерами с закругленными пупочными краями в отличие от прямоугольно-срезанных пупочных краев камер *C. excavata* и отчетливо видимой округлой выпуклой начальной камерой в центре раковины. По последнему признаку *C. laticamerata* похожа на *C. smechovi* var. *sulcata* Voloshinova, sp. et var. n. Отличием последней являются заостренные пупочные края камер и наличие отчетливого кия.

Распространение. Верхний миоцен Сахалина. Верхний миоцен-плиоцен Камчатки.

Cassidulina laevigata Orbigny

Табл. I, рис. 6a, б; 7a, б; 8a, б

1826. *Cassidulina laevigata* Orbigny, Tableau methodique de la classe des Cephalopodes. Ann. Sci. Nat. Paris., сер. I, т. 7, стр. 282, табл. XV, рис. 4, 5.

1947. *Cassidulina laevigata* Самойлова, Бюлл. МОИП, отд. геологии, т. XXII (4), стр. 93, рис. 29, 30.

Местонахождение голотипа неизвестно. Современные.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2091; происходит из миоценовых отложений Северного Сахалина.

Описание. Небольшая уплощенная раковина со слегка выпуклой пупочной областью и волнистым заостренным периферическим краем с неявным килем. Камеры очень широкие, изогнутые, доходят до центра раковины в количестве 4—5 пар в наружном обороте. Устье в виде небольшой щели, расположенной почти параллельно периферическому краю последней камеры. Стенка тонкая, прозрачная.

Размеры: диаметр 0,30—0,50 мм; толщина 0,15—0,25 мм.

Данный вид, судя по изображению голотипа, характеризуется сильно изогнутыми камерами, доходящими до центра раковины, и волнистым заостренным периферическим краем без отчетливого кия. В литературе по ископаемым и современным фораминиферам под этим названием фигурируют самые различные виды кассидулин, характеризующиеся уплощенной чечевицеобразной раковиной. Таким образом, действительное распространение вида является совершенно неясным. Наиболее близкой к изображению голотипа Орбigny, а также к изображениям крымской и сахалинской форм является форма из плиоцена Японии.

Распространение. Средний олигоцен Крыма. Миоцен Северного Сахалина. Плиоцен Японии. Современные (ареал распространения не выяснен).

Cassidulina complanata Voloshinova, sp. n.

Табл. IV, рис. 7a, б

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2065; происходит из нижнемиоценовых отложений Сахалина.

Описание. Раковина крупных размеров для рода, широко-овальная по очертаниям, значительно сжатая с боковых сторон. Периферический край заостренный, без обособленного кия; в некоторых случаях

сильно сжат, образует подобие толстого, слегка изогнутого киля. Камеры, в количестве пяти пар в наружном обороте, широкие, почти прямые, до центра раковины не доходят; характеризуются широко-закругленными пупочными краями. Септальные швы очень узкие, чуть заметно углубленные, неясные. Пупочная область плоская, закрытая (камеры внутреннего оборота не просвечивают). Устье в виде узкой длинной изогнутой щели. Стенка плотная, матовая, мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,70 мм; толщина 0,30 мм.

Своеобразный вид, характеризующийся сильно сжатой с боковых сторон раковиной с плотной толстой стенкой. По этим признакам имеет сходство с *C. curvicamerata* Voloshinova, sp. n., отличаюсь от последней почти прямыми камерами и отсутствием обособленного киля.

Распространение. Нижний миоцен Сахалина.

Cassidulina excavata Voloshinova, sp. n.

Табл. III, рис. 1а, б, в

1933. *Cassidulina pulchella* Kleinpell, Miocene Stratigraphy of California, стр. 335, табл. X, рис. 9.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2090; происходит из верхнемиоценовых отложений Сахалина.

Описание. Раковина небольших размеров для рода, правильной чечевицеобразной формы с заостренным слегка волнистым периферическим краем, иногда с едва намечающимся килем. В наружном обороте 4—5 пар слегка выпуклых камер. Камеры прямые, почти одинаковой длины как у периферического края, так и у центра раковины, со слегка суженной при рассмотрении сбоку средней частью. Пупочные края камер наружного оборота почти прямые, как бы срезанные; до центра раковины не доходят оставляя свободной небольшую пупочную область, часто имеющую неправильную пятиугольную форму. Септальные швы слегка углубленные узкие, недвуконтурные. Устье в виде небольшой щели, прикрытой пластинчатым зубом, расположено параллельно периферическому краю последней камеры.

Размеры: диаметр 0,35—0,45 мм; толщина 0,15—0,20 мм.

Описываемый вид, судя по изображению, даваемому Клейнпеллем, по характеру пупочных краев и общей форме камер, а также по строению пупочной области, септальных швов и периферического края похож на форму, называемую Клейнпеллем *C. pulchella* Orbigny. От современной формы, описанной Орбиньи (1839), *C. excavata* отличается более узкими камерами, не доходящими до центра раковины и более ровным, слегка волнистым, но не зазубренным, как это указывает Орбиньи, периферическим краем. Наибольшее сходство *C. excavata* имеет с *C. limbata* Cushman et Hughes, отличаясь от нее лишь более прямыми камерами и пупочными краями. Возможно, что эти два вида являются родственными между собой, и *C. excavata* является более древней предковой формой *C. limbata*.

Распространение. Миоцен Сахалина. Оligоцен—миоцен Калифорнии.

Cassidulina miocenica Voloshinova et Borovleva, sp. n.

Табл. III, рис. 6а, б, в; 7а, б; 8а, б

Описание. Раковина от мелких до средних размеров для рода, с почти округлым контуром, реже—слегка вытянутым в овал, значительно сжатая

с боковых сторон. Периферический край от заостренного до острого, в некоторых случаях с отчетливым, но нешироким килем. Камеры наружного оборота, в количестве 4—5 пар, плоские, с плавно закругленными пупочными краями, большей частью не доходят до центра раковины. Септальные швы очень широкие, двуконтурные, плоские, отчетливо выделяются в виде светлых полосок. Внешний край шва часто имеет вид нависающей тонкой кожицы, как бы слегка приподнятой острием иголки. Пупочная область плоская или выпуклая, камеры внутреннего оборота обычно не просвечивают. Устье в виде узкой щели, расположенной почти параллельно периферическому краю последней камеры. Стенка у хорошо сохранившихся экземпляров тонкая, прозрачная, мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,25—0,55 мм; толщина 0,15—0,25 мм.

Описываемый вид значительно варьирует в строении периферического края и пупочной области. На основании различий в их строении в пределах вида, помимо основной наиболее распространенной формы, выделяются две разновидности: *C. miocenica* var. *carinata* Voloshinova, var. n. и *C. miocenica* var. *crassa* Voloshinova, var. n., описания которых приводятся ниже.

От всех видов, известных в литературе, *C. miocenica* отличается широкими плоскими швами. В этом отношении она близка к *C. smechovi* Voloshinova, sp. n., но от последней ее отличают закругленные пупочные края камер и большая инволютность раковины. Описываемый вид имеет также значительное сходство с *C. excavata* Voloshinova. Последняя отличается от нее более прямоугольными пупочными краями камер и углубленными недвуконтурными швами.

Распространение. Сахалин, миоцен.

Cassidulina miocenica var. *miocenica* Voloshinova et Borovleva

Табл. III, рис. 6а, б, в

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2060; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

Описание. Раковина небольших размеров для рода, уплощенная, чечевицеобразная, со слабо выпуклой пупочной областью и притупленным или заостренным периферическим краем без отчетливого кила. Камеры плоские, почти прямые, не доходят до центра раковины, вследствие чего в пупочной области образуется площадка неправильной четырех- или пятиугольной формы. Септальные швы плоские, широкие, отчетливо двуконтурные.

Размеры: диаметр 0,26—0,40 мм; толщина 0,15—0,20 мм.

C. miocenica var. *miocenica* значительно варьирует в строении периферического края, который в некоторых случаях может быть притупленным, большей же частью заостренным, иногда с неясным килем.

Распространение. Миоцен Сахалина.

Cassidulina miocenica Voloshinova et Borovleva, sp. n.

var. *carinata* Voloshinova, var. n.

Табл. III, рис. 7а, б

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2061; происходит из верхнемиоценовых отложений (окобыкайская свита) Северного Сахалина.

7 Зак. № 395.

Описание. Уплощенная раковина средних размеров, часто не вполне правильная по очертаниям, с отчетливым узким килем. Камеры широкие, слабо изогнутые, с закругленными пупочными краями, большей частью доходят до самого центра раковины. Швы плоские, широкие, отчетливо-двуконтурные. Стенка тонкая, прозрачная, мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,30—0,55 мм; ширина 0,18—0,25 мм.

Описываемая разновидность отличается от типичной формы вида наличием отчетливого кия и часто более широкими, доходящими до центра раковины камерами. Значительно варьирует в ширине кия, ширине камер и толщине раковин.

По наличию кия и широких камер описываемая *C. miocenica* var. *carinata* похожа на форму из миоценовых отложений Калифорнии, описанную Кешмэном под названием *C. laevigata* O r b i g n y var. *carinata* C u s h m a n (Кешмэн и Паркер, 1931). Судя по описанию и изображению, последняя отличается от описываемой формы отсутствием широких двуконтурных септальных швов.

Распространение. Миоцен Сахалина.

Cassidulina miocenica Voloshinova et Borovleva, sp. n.
var. *crassa* Voloshinova, var. n.

Табл. III, фиг. 8а, б

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2062; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

Описание. Раковина средних размеров, правильной чечевицеобразной формы, в центральной части слабо сжатая с боковых сторон, с характерной неглубокой ямкой в пупочной области, периферический край острый, с узким килем. Камеры слегка выпуклые, с закругленными пупочными краями, доходят почти до центра раковины, у периферии образуют плавный изгиб, обуславливающий утолщение центральной части, и суженный периферический край раковины. Швы широкие, плоские, двуконтурные. Стенка тонкая, мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,40—0,50 мм; ширина 0,25—0,30 мм.

От типичной формы вида описываемая разновидность отличается вздутой центральной частью раковины с характерной неглубокой ямкой и плавным изгибом камер у периферического края.

Распространение. Миоцен Сахалина, встречается очень редко.

Cassidulina tarchanensis Chutzieva, sp. n.

Табл. IV, рис. 1а, б, в.

Голотип хранится в коллекции микропалеонтологической лаборатории треста «Грознефтеразведка»; происходит из миоценовых отложений (тарханский горизонт) Грозненского района.

Описание. Раковина небольших размеров для рода, округлая, слабо сжатая с боковых сторон, с широким закругленным периферическим краем. Камеры в количестве четырех пар в последнем обороте слегка выпуклые, широкие, доходят до центра раковины. Швы отчетливо углубленные. Устье в виде широкой щели, расположено вертикально по отношению к основанию и периферическому краю устьевой поверхности последней камеры.

Размеры: диаметр 0,25—0,30 мм.

C. tarchanensis похожа на *C. oblonga* Reuss, но отличается от последней округлой, более симметричной формой раковины, более вздутыми камерами, широко закругленным, не сжатым периферическим краем и устьем, расположенным почти перпендикулярно по отношению к периферическому краю раковины. Характерный, но мало изученный вид.

Распространение. Миоцен, тарханский горизонт восточной части Северного Кавказа.

Cassidulina globosa Hantken

Табл. IV, рис. 10а, б

1875. *Cassidulina globosa* Hantken, Clavulina Szaboi-Schichten, ч. I — Foraminiferen. Mitt. Hung. R. Ungar. Geol. Anst., т. 4, стр. 64, табл. 16, рис. 2а, б.

1940. *Cassidulina subglobosa* Агаларова, Джафаров и Халилов, Справочник по микрофауне третичных отложений Апшеровского полуострова, стр. 114, табл. 14, рис. 2а, б.

Голотип происходит из нижнеолигоценовых отложений Офена (Венгрия).

Описание. Маленькая округлая, слабо сжатая с боков раковина с широко-закругленным периферическим краем. В наружном обороте четыре пары слегка выпуклых камер, достигающих до центра раковины. Швы между камерами узкие, слегка углубленные, часто неясные. Устье в виде узкой щели, расположенной вертикально по отношению к периферическому краю последней камеры. Стенка мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,20—0,30 мм.

Отличительными признаками являются округлая, толстая раковина с небольшим количеством симметрично расположенных камер и вертикально поставленным устьем. Последние два признака отличают ее от сходной с ней в других отношениях *C. oblonga* (Reuss).

Распространение. Вид довольно широко распространенный в третичных отложениях южной Европы. Для СССР имеются указания о нахождении этого вида в палеогене Кавказа и Средней Азии.

Cassidulina barbarana Cushman et Kleinpell

Табл. IV, рис. 2а, б

1934. *Cassidulina barbarana* Cushman et Kleinpell, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. X, ч. I, стр. 17, табл. III, рис. 5а, б.

Голотип происходит из миоценовых отложений Калифорнии.

Описание. Маленькая почти шаровидная раковина с очень широко-закругленным периферическим краем. Камеры не вздутые, почти прямые, доходят до центра раковины; последние из них с устьевой стороны грибообразно выдаются над общей поверхностью раковины. Устье в виде короткой щели расположено почти перпендикулярно как к основанию, так и по отношению к периферическому краю устьевой поверхности последней камеры. Стенка мелкопористая, матовая.

Размеры: диаметр 0,25—0,30 мм; ширина 0,20—0,25 мм.

Отличается от остальных шарообразных кассидулин грибообразной формой раковины при рассматривании ее со стороны устья.

Распространение. Нижний миоцен Камчатки и миоцен Калифорнии.

Cassidulina caucasica Subbotina, sp. n.

Табл. IV, рис. 4а, б

1947. *Cassidulina subglobosa* Субботина (не Н. В. Вгаду), Микрофауна Кавказа, Эмбы и Средней Азии, Ленгостоптехиздат, стр. 105, табл. VI, рис. 18, 19.

Голотип утерян. Местонахождение: Северный Кавказ, р. Асса, зона *Globorotalia velascoensis*.

О п и с а н и е. Маленькая шаровидная раковина с широко-закругленным периферическим краем. В наружном обороте около четырех пар почти невыступающих плоских камер, разделенных узкими слабо-углубленными швами. Последняя камера очень широкая и высокая, занимает значительную поверхность раковины. Устье в виде довольно широкой щели, расположенной перпендикулярно по отношению к основанию и периферическому краю последней камеры. Стенка мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,23 мм.

Наиболее характерными признаками являются широко-закругленная крупная последняя камера, охватывающая значительную часть поверхности раковины и почти сферическая форма раковины.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Эоцен, фораминиферовые слои восточной части Северного Кавказа. Встречается редко.

Cassidulina pygmaea Voloshinova, sp. n.

Табл. IV, рис. 3а, б, в

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2068; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

О п и с а н и е. Очень маленькая, почти шаровидная раковина с округленным или неясно-угловатым периферическим краем. В наружном обороте четыре пары почти прямых, сравнительно широких, выпуклых камер, доходящих до центра раковины. Швы двуконтурные, слабо-углубленные. Устье расположено почти перпендикулярно по отношению к периферическому краю. Стенка тонкая, прозрачная, мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,15—0,37 мм; толщина 0,10—0,22 мм.

C. pygmaea имеет общие черты с *C. subglobosa* (Н. В. Вгаду) (1884), выражающиеся в форме раковины и расположении устья. От последней отличается более мелкими размерами, двуконтурными швами и более заходящими на противоположную сторону камерами. Большое сходство описываемый вид имеет с молодыми раковинами *C. californica* Cushman et Hughes. Отличием последних является плотная стенка, узкие швы, меньшая выпуклость и в некоторых случаях меньшее количество (три пары) камер.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Миоцен Сахалина.

Cassidulina californica Cushman et Hughes

Табл. IV, рис. 8а, б; 9а, б

1925. *Cassidulina californica* Cushman and Hughes, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. I, стр. 12, табл. II, рис. 1а, б.

Голотип происходит из плиоценовых отложений Сан-Педро (Калифорния).

О п и с а н и е. Раковина крупная, слабо сжатая с боковых сторон, с широким притупленным периферическим краем. В наружном обороте 4—5 пар широких, плоских камер, достигающих до центра раковины. Устье с пластинкообразным зубом, расположено параллельно периферическому краю раковины. Стенка очень плотная, матовая.

Размеры: диаметр 0,45—1,00 мм; толщина 0,25—0,55 мм.

Отличительными признаками вида являются крупная толстая раковина с притупленным (угловатым), периферическим краем, плоские камеры с очень узкими почти неуглубленными швами, устье, расположенное параллельно периферическому краю, и плотная матовая стенка. *C. californica* является близким видом к *C. crassa* O r b i g n y, но отличается от последней плоскими камерами и отсутствием углубленных швов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Миоцен и верхний плиоцен Сахалина. Плиоцен и постплиоцен Калифорнии.

Современные обитают в Японском море и Калифорнийском заливе. В последнем в изобилии распространены на глубинах от 40 до 275 м.

Cassidulina oblonga R e u s s

Табл. IV, рис. 5а, б; 6а, б

1850. *Cassidulina oblonga* R o u s s, Donkschr. Kais. Akad. Wissenschaft Wien, т. I, стр. 376, табл. XLVIII, рис. 5, 6.

1940. *Cassidulina* aff. *crassa* А г а л а р о в а, Д ж а ф а р о в и Х а л и л о в, Справочник по микрофауне третичных отложений Апшеронского полуострова, стр. 54, табл. V, рис. 4.

Голотип происходит из олигоценовых отложений Велички (Польша).

О п и с а н и е. Маленькая раковина овальной формы со слегка сжатым притупленным периферическим краем. В последнем обороте четыре пары слабо-выпуклых и слегка изогнутых камер, сходящихся пупочными краями не в центре раковины, а несколько ближе к периферическому краю. Устье расположено параллельно периферическому краю последней камеры.

Размеры: диаметр 0,20—0,25 мм.

C. oblonga характеризуется овальной формой раковины, малым числом крупных, слегка асимметричных камер, сходящихся пупочными краями не вполне в центре раковины, и притупленным периферическим краем. Описываемый вид несколько напоминает *C. californica* C u s h m a n e t H u g h e s, но отличается от нее более асимметричным расположением камер и меньшими размерами раковины.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В СССР встречен в миоцене, в тарханском горизонте Восточного Предкавказья и, повидимому, распространен в плиоцене (акчагыле) Апшеронского полуострова.

Вид широко распространен в третичных отложениях Европы, начиная с олигоцена. Указания о находках его в других частях света и, в частности, в современных водах Антарктики не вполне достоверны.

Род CASSIDULINOIDES C u s h m a n, 1927

Генеротип *Cassidulina parkeriana* H. B. B r a d y, 1881, Quart. Journ. Micr. Sci., нов. сер., т. XXI, стр. 59; у берегов Патагонии, современные.

1927. *Cassidulinoides* C u s h m a n, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. III, стр. 84. *Cassidulina* (частично) других авторов.

О п и с а н и е. Раковина удлиненная; начальная часть ее свернута в плотную спираль, более поздние камеры нарастают более или менее

прямолинейно. Камеры чередующиеся. Стенка гладкая, мелкопористая. Устье почти терминальное, обычно петлевидное, расположено перпендикулярно к основанию устьевой поверхности последней камеры, часто снабжено широким пластинчатым зубом.

Размеры: длина менее 1 мм.

Cassidulinoides мало распространенный и слабо изученный род, представленный незначительным количеством видов. Современные представители рода обитают в холодных мелких водах. В СССР в ископаемом состоянии известен лишь в миоценовых отложениях Кавказа.

Распространение. С верхнего эоцена до настоящего времени.

Cassidulinoides tarchanensis Chutzieva, sp. n.

Табл. IV, рис. 11а, б, в

Голотип хранится в коллекции микропалеонтологической лаборатории треста «Грознефтеразведка»; происходит из миоценовых отложений тарханского горизонта Северного Кавказа (р. Беге-Али).

Описание.¹ Раковина удлинённая, бобовидная, небольших размеров для рода с широко-закругленным периферическим краем. Состоит из немногочисленных камер, разделенных узкими углубленными пивами. Устье петлевидное, окаймлено загнутым внутрь ободком. Стенка блестящая, мелкопористая.

Размеры: длина 0,22—0,25 мм; ширина 0,13—0,15 мм; толщина 0,08—0,12 мм.

Отличительными признаками данного вида являются небольшое количество камер (5—6 пар), небольшая толщина раковины и характер устья.

Распространение. Миоцен, тарханский горизонт восточной части Северного Кавказа.

Род *CASSIDULINITA* Suzin, gen. n.

Генеротип *Cassidulinita prima* Suzin, sp. n., Северный Кавказ, Тап-Кала, акчагыл.

Описание. Раковина трохоидная, состоит из чередующихся камер, плотно свернутых в 2—2½ оборота конической спирали. Со спинной стороны видны камеры всех оборотов спирали в виде более крупных участков камер спинного ряда и глубоко вклинивающихся между ними уголков камер брюшного ряда. С брюшной стороны видны камеры только последнего оборота в виде более крупных участков камер брюшного ряда и едва заходящих сюда уголков камер спинного ряда того же оборота. Стенка гладкая, очень мелкопористая. Устье серповидное, расположено в углублении, отделенном от периферического края валикообразным утолщением, на брюшной стороне ближе к пупочному краю последней камеры.

Размеры: диаметр 0,08—0,15 мм.

Cassidulinita — своеобразный род с признаками, характерными для подсемейства *Cassidulininae* (чередующееся расположение камер), но с устьем, по своему типу приближающемуся к устью рода *Ceratobulimina*. Обнаружен А. В. Сузиным (1937) в плиоцене Грозненского района и описан под названием *Cassidulinella*. Название изменено ввиду того, что это название дано Натландом другим представителям семейства.

Распространение. Плиоцен.

¹ Описание дано по Н. А. Хуциевой (1936).

Cassidulinita prima S u z i n, sp. n.

Табл. IV, рис. 12; 13а, б, в

Голотип хранится в коллекции микропалеонтологической лаборатории треста «Грознефтеразведка»; происходит из плиоценовых отложений (акчагыльский ярус) Северного Кавказа (Таш-Кала).

О п и с а н и е.¹ Раковина представлена сравнительно низкой или высокой конической спиралью с закругленным или притупленным периферическим краем и широким открытым неглубоким пупком. В последнем обороте 5—7 пар камер. Швы на спинной стороне косые, двуконтурные; на брюшной — узкие, изогнутые, но не косые. Устье серповидной формы, расположено в полукруглом или дугообразном углублении на брюшной стороне последней камеры, отделенном от периферического края нешироким валикообразным утолщением.

Размеры: диаметр 0,09—0,15 мм; толщина (высота) 0,04—0,08 мм.

Эта форма выделена А. В. Сузиным в качестве генеротипа для рода *Cassidulinita*.

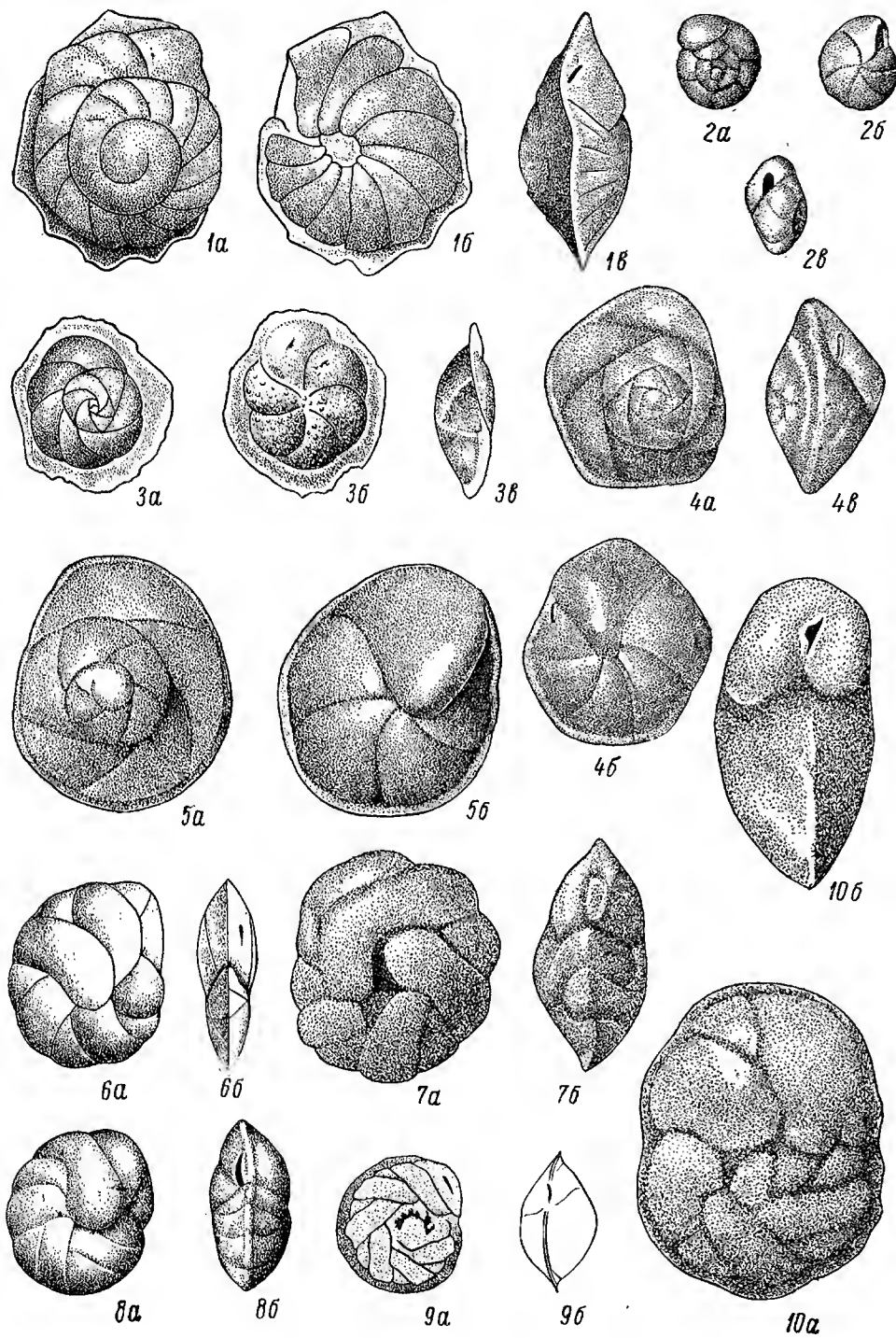
Р а с п р о с т р а н е н и е. Плиоцен (акчагыл) Северного Кавказа (Грозненский район).

¹ Описание дано по А. В. Сузину (1937).

ТАБЛИЦА 1

- Рис. 1а, б, в. *Pseudoparella* (?) *culter* (Parker et Jones). Стр. 82.
Оригинал (по Субботиной), Северный Кавказ, р. Асса, датский ярус — эоцен, фораминиферовые слои, пестроцветная толща (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), $\times 70$.
- Рис. 2а, б, в. *Pseudoparella* *suzini* Chutzieva, sp. n. Стр. 84.
Голотип (по Хуциевой), Северный Кавказ, Грозненский район, миоцен, тарханский горизонт (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), $\times 130$.
- Рис. 3а, б, в. *Pseudoparella* *granulosa* N. Вук ова, sp. n. Стр. 83.
Голотип (по Н. Быковой), Средняя Азия, палеоген (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), $\times 60$.
- Рис. 4а, б, в. *Pseudoparella* *pacifica* (Cushman). Стр. 83.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 5а, б. *Pseudoparella* (?) *almaensis* (Samoilova). Стр. 83.
Голотип (по Самойловой), Крым, р. Альма, верхний эоцен (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны), $\times 60$.
- Рис. 6а, б. *Cassidulina* *laevigata* Orbigny. Стр. 95.
Голотип (по Орбиньи), современные (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 50$.
- Рис. 7а, б. *Cassidulina* *laevigata* Orbigny. Стр. 95.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 8а, б. *Cassidulina* *laevigata* Orbigny. Стр. 95.
Оригинал (по Самойловой), Крым, р. Альма, средний олигоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 9а, б. *Cassidulina* *translucens* Cushman et Hughes. Стр. 88.
Голотип (по Кешмену и Хьюгсу), Калифорния, постплиоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 50$.
- Рис. 10а, б. *Cassidulina* *yabei* Asano et Nakamura. Стр. 89.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, верхний плиоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.

Таблица I



7*

ТАБЛИЦА II

- Рис. 1а, б. *Cassidulina smechovi* var. *smechovi* Voloshinova, sp. n. Стр. 90.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, нижний миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 2а, б. *Cassidulina smechovi* var. *smechovi* Voloshinova, sp. n. Стр. 90.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, средний миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 3а, б, в. *Cassidulina smechovi* var. *sulcata* Voloshinova, sp. et var. n. Стр. 91.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а, б — вид сбоку, в — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 4а, б. *Cassidulina smechovi* var. *carinata* Voloshinova, sp. et var. n. Стр. 91.
Голотип (по Волошиновой) Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 5а, б. *Cassidulina smechovi* var. *umbonata* Voloshinova, sp. et var. n. Стр. 91.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 6а, б. *Cassidulina cushmani* Stewart R. et Stewart K. Стр. 92.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, нижний миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 7а, б. *Cassidulina cushmani* Stewart R. et Stewart K. Стр. 92.
Голотип (по Стюарту), Калифорния, плиоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 8а, б. *Cassidulina magna* Voloshinova, sp. n. Стр. 89.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, нижний миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 9а, б. *Cassidulina curvicastrata* Voloshinova, sp. n. Стр. 92.
Миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.

Таблица II

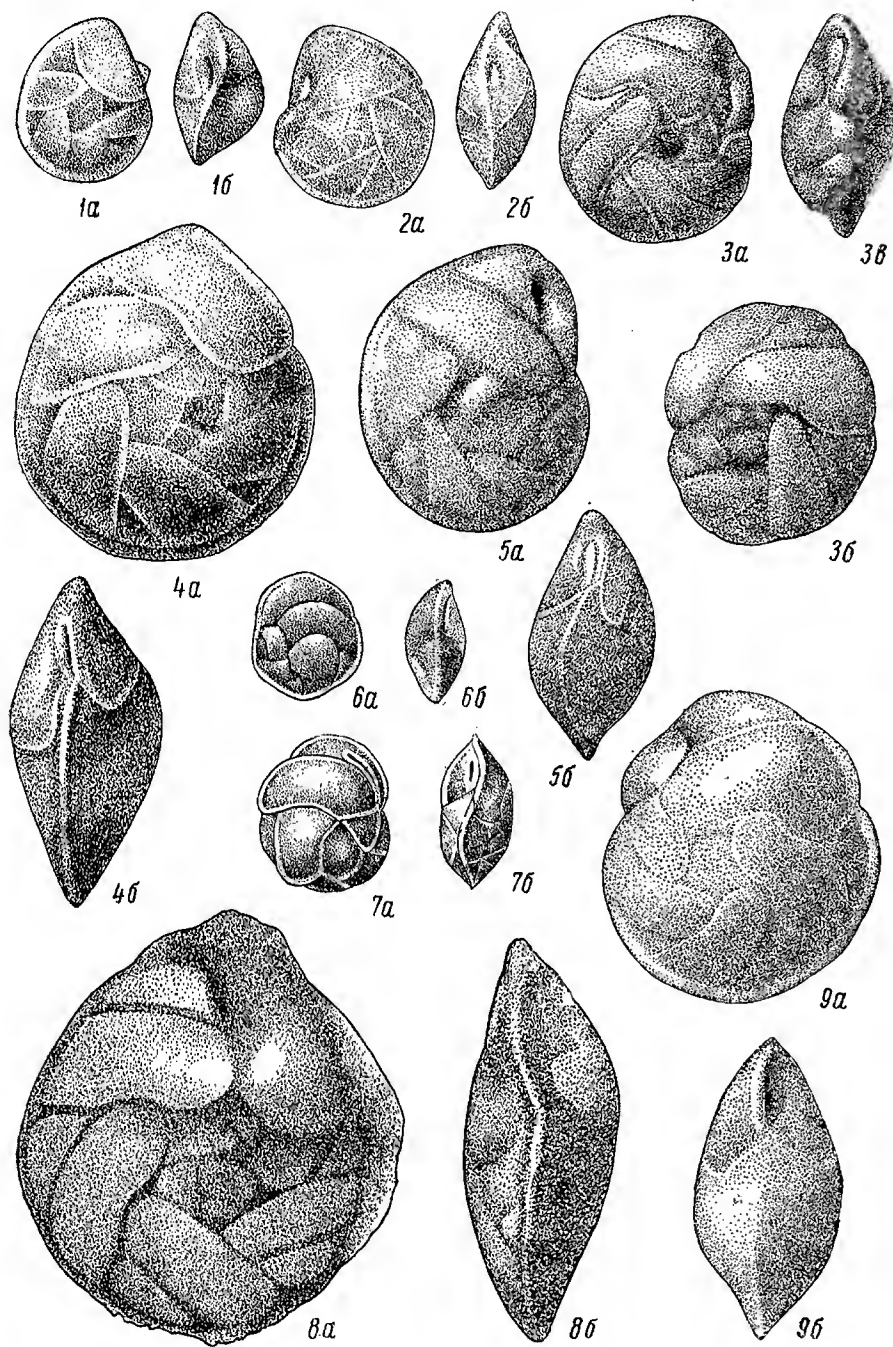


ТАБЛИЦА III

- Рис. 1а, б, в. *Cassidulina excavata* Voloshinova, sp. n. Стр. 96.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а, б — вид сбоку, в — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 2а, б. *Cassidulina laticamerata* Voloshinova. Стр. 94.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, верхний миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 3а, б. *Cassidulina limbata* var. *limbata* Cushman et Hughes. Стр. 94.
Голотип (по Кешмэну и Хьюсу) (килеватая форма), Калифорния, плиоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 40$.
- Рис. 4а, б, в. *Cassidulina limbata* var. *limbata* Cushman et Hughes. Стр. 94.
Оригинал (по Волошиновой) (форма без киля), Сахалин, миоцен (а, б — вид сбоку, в — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 5а, б. *Cassidulina limbata* Cushman et Hughes var. *monstruosa* Voloshinova, var. n. Стр. 94.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, верхний миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 6а, б, в. *Cassidulina miocenica* var. *miocenica* Voloshinova et Borovleva, sp. n. Стр. 97.
Голотип (по Волошиновой и Боровлевой), Сахалин, миоцен (а, б — вид сбоку, в — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 7а, б. *Cassidulina miocenica* Voloshinova et Borovleva, sp. n., var. *carinata* Voloshinova, var. n. Стр. 97.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 8а, б. *Cassidulina miocenica* Voloshinova et Borovleva, sp. n., var. *crassa* Voloshinova, var. n. Стр. 98.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.

Таблица III

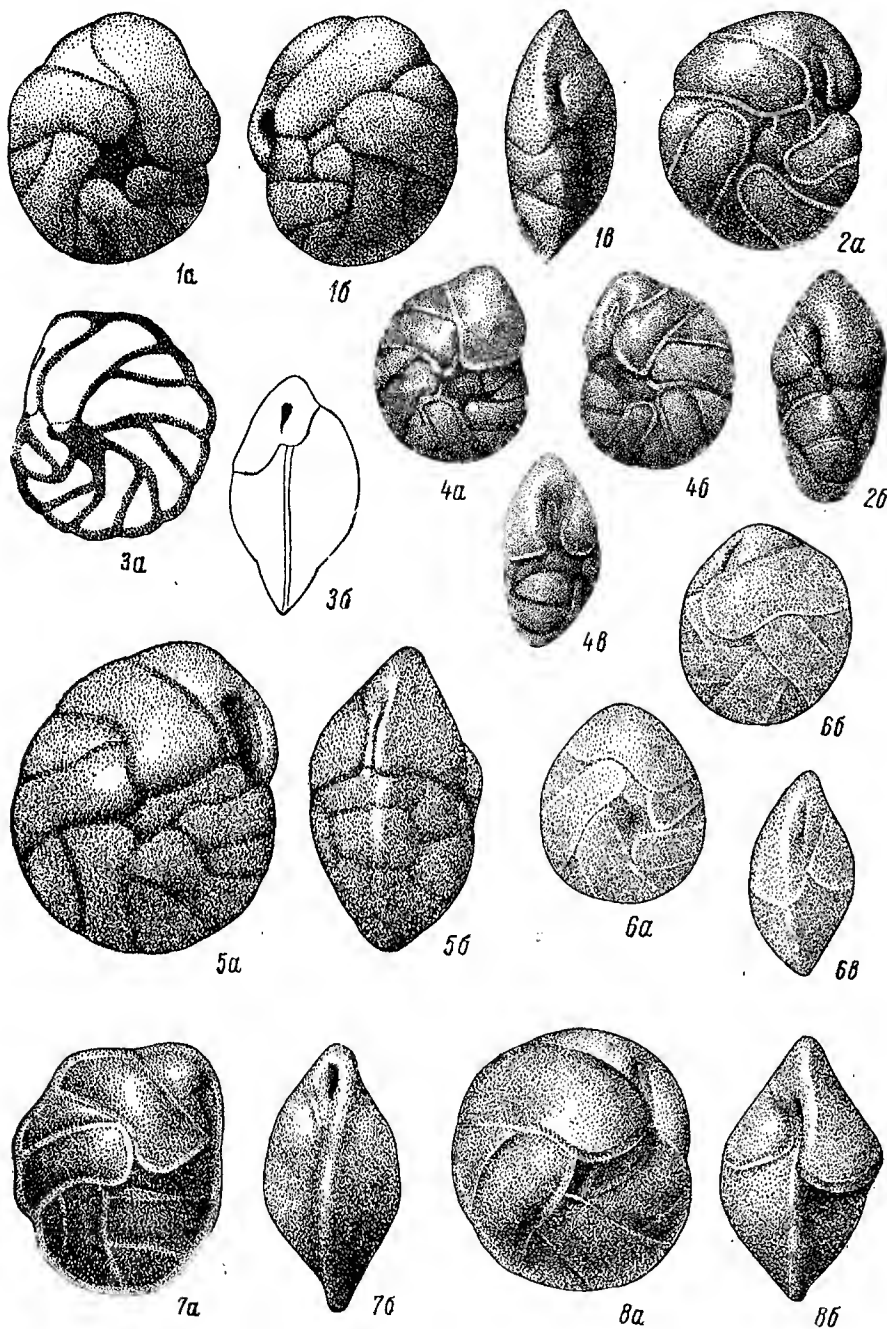
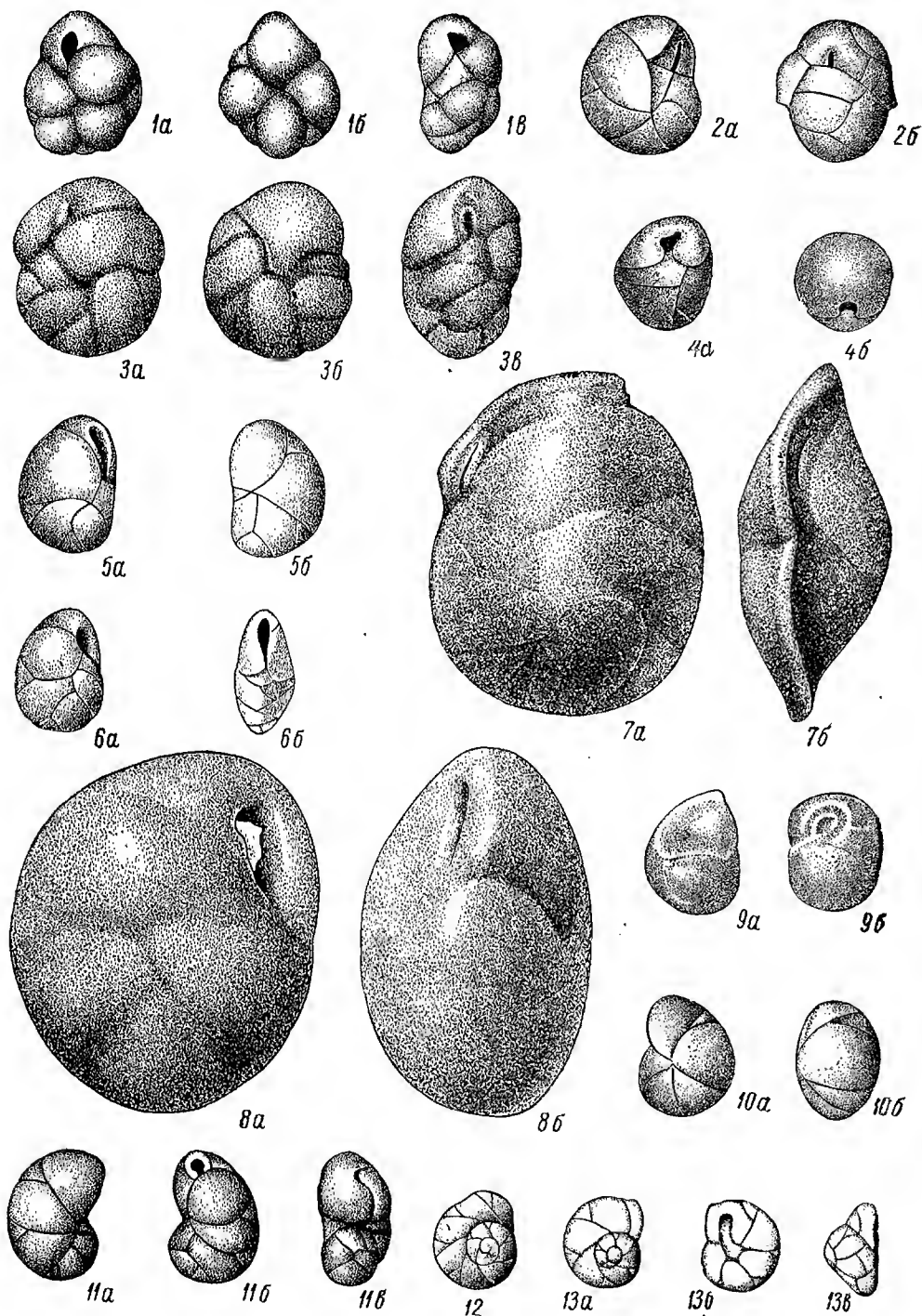


ТАБЛИЦА IV

- Рис. 1а, б, в. *Cassidulina tarchanensis* Chutzieva, sp. n. Стр. 98.
Голотип (по Хуциевой), Северный Кавказ, Грозненский район, тарханский горизонт (а, б — вид сбоку, в — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 2а, б. *Cassidulina barbarana* Cushman et Kleiprell. Стр. 99.
Голотип (по Кешмэну и Клейнпеллю), Калифорния, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 60$.
- Рис. 3а, б, в. *Cassidulina pygmaea* Voloshinova, sp. n. Стр. 100.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а, б — вид сбоку, в — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 4а, б. *Cassidulina caucasica* Subbotina, sp. n. Стр. 100.
Голотип (по Субботиной), Северный Кавказ, р. Асса, нижний эоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 70$.
- Рис. 5а, б; 6а, б. *Cassidulina oblonga* Reuss. Стр. 101.
Голотип (по Рейссу), Галиция, Величка, третичные, соленосные слои (5а, б, 6а — вид сбоку, 6б — вид с периферического края), увеличение не дано.
- Рис. 7а, б. *Cassidulina complanata* Voloshinova, sp. n. Стр. 95.
Голотип (по Волошиновой), Сахалин, нижний миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 8а, б. *Cassidulina californica* Cushman et Hughes. Стр. 100.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 9а, б. *Cassidulina californica* Cushman et Hughes. Стр. 100.
Оригинал, молодая особь (по Волошиновой), Северный Сахалин, верхний миоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 10а, б. *Cassidulina globosa* Nantken. Стр. 99.
Голотип (по Ганткену), Венгрия, нижний олигоцен (а — вид сбоку, б — вид с периферического края), увеличение не дано.
- Рис. 11а, б, в. *Cassidulinoides tarchanensis* Chutzieva, sp. n. Стр. 102.
Голотип (по Хуциевой), Северный Кавказ, Грозненский район, тарханский горизонт (а, б — вид сбоку, в — вид с периферического края), $\times 75$.
- Рис. 12. *Cassidulinita prima* Suzin, sp. n. Стр. 103.
Голотип (по Сузину), Северный Кавказ, Таш-Кала, плиоцен, акчагыл (вид со спинной стороны), $\times 130$.
- Рис. 13а, б, в. *Cassidulinita prima* Suzin, sp. n. Стр. 103.
Оригинал (по Сузину), Северный Кавказ, Таш-Кала, плиоцен, акчагыл (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), $\times 130$.

Таблица IV



Л. Г. ДАИН

ХИЛОСТОМЕЛЛИДЫ

Семейство CHILOSTOMELLIDAE H. B. Brady, 1881

1881. Chilostomellidae H. B. Brady, Quart. Journ. Micr. Sci., нов. сер., т. 21, стр. 42.

О п и с а н и е. Раковина многокамерная, разнообразных очертаний. У большинства представителей на ранней стадии развития она трохоидная, на более поздней — с различным расположением камер.

У некоторых родов трохоидное строение сохраняется до конца жизни (*Allomorphina*, *Gyromorphina*), но у большинства представителей семейства взрослые раковины становятся спирально-плоскостными, частично или полностью инволютными (*Allomorphinella*, *Chilostomellina*, *Pullenia*).

Ось навивания оборотов короткая, только у рода *Sphaeroidina* удлиненная. Оборотов спирали обычно несколько. У большинства родов они плотно накручены, но быстро расширяются по мере нарастания.

Камеры более или менее объемлющие, большей частью округлые. Швы у некоторых видов углубленные, но чаще бывают поверхностными, слабо различимыми. Устье в типичном случае щелевидное, немного изогнутое; у трохоидных форм оно находится в средней области брюшной стороны у пупочного края камеры и обычно прикрыто пластинкой; у спирально-плоскостных — в основании устьевой поверхности на периферическом крае, щелевидное с легким отворотом или терминальное, округлое у внутреннего края последней камеры. Стенка известковистая, пористая, у большинства представителей семейства гладкая, блестящая.

Размеры обычно небольшие — до 1,0 мм.

Роды, входящие в данное семейство, на первый взгляд имеют между собой мало общего и могли бы быть отнесены к различным семействам. Однако они тесно связаны между собой филогенетически. Кроме того, характерными признаками, объединяющими все роды семейства, являются сильно объемлющие обороты и строение устья. У одних родов, полностью трохоидных, как *Allomorphina* и *Gyromorphina*, на спинной стороне заметны небольшие части ранних оборотов, а щелевидное устье расположено в средней части брюшной стороны и прикрыто пластинкой. У других родов, полностью инволютных, как *Pullenia*, *Allomorphinella*, *Chilostomelloides*, устье щелевидное, медианное с небольшим отворотом или округлое на конце камеры. Некоторые роды, включаемые в описываемое семейство, являются переходными к другим семействам. Род *Sphaeroidina* сближает семейство Chilostomellidae с семейством Globigerinidae, представители которого обладают шарообразными камерами и являются планктонными организмами, характеризующимися трохоидной раковиной, а род *Pullenia* — с семейством Nonionidae, обладающим полностью спирально-плоскостным навиванием объемлющих оборотов. Последний из указанных родов многие исследователи фораминифер (например, Кешмэн, 1933—1948)

относят к семейству *Chilostomellidae*. Галлоуэй (1933) включает его в семейство *Nonionidae*. Автор настоящей работы до монографического изучения данного рода условно помещает его в семейство *Chilostomellidae*.

Из приведенных в таблице десяти родов в ископаемом состоянии на территории СССР до настоящего времени обнаружены и описаны представители семи родов: *Allomorphina*, *Gyromorphina*, *Chilostomella*, *Chilostomeloides*, *Allomorphinella*, *Pullenia* и *Sphaeroidina*.

Виды родов *Chilostomellina*, *Seabrookia* и *Cribropullenia*, хотя и обнаружены в пределах СССР, но не описаны, поэтому в настоящей работе приведены только диагнозы этих родов.

Ввиду слабой изученности представителей хилостомеллид в данной работе не выделяются разновидности.

В семействе *Chilostomellidae* выделяется пять подсемейств: 1) *Allomorphininae* с трохоидной раковиной; 2) *Chilostomellinae* с ранней трохоидной стадией (последний оборот состоит из двух камер); 3) *Seabrookiinae*, у которых взрослые раковины имеют двухкамерные обороты, полностью объемлющие на брюшной стороне; 4) *Allomorphinollinae* — на более поздней стадии спирально-плоскостные; 5) *Sphaeroidininae* — на ранней стадии спирально-плоскостные с более поздними неправильно объемлющими вздутыми камерами.

Из родов семейства *Chilostomellidae* ранее других в нижнемеловых отложениях появляется род *Allomorphina*. Он, как и род *Gyromorphina*, впервые появляющийся в низах верхнего мела (в туроне), характеризуется полностью трохоидной раковиной. В верхнем мелу от него отщепляется несколько родов: 1) путем сильного сжатия по оси навивания и развития двухкамерных последних оборотов и 2) путем перехода устья с брюшной стороны на периферический край и развития более поздней инволютной спирально-плоскостной части скелета, полностью закрывающей раннюю трохоидную (роды *Allomorphinella*, *Pullenia*). В третичных отложениях развита *Sphaeroidina* с неправильным спиральным расположением камер. В олигоцене встречается *Cribropullenia*, характеризующаяся ситовидным устьем.

Количество видов каждого из обнаруженных на территории СССР родов очень ограничено. При этом численность экземпляров отдельных видов также очень невелика, что затрудняет их изучение.

В настоящее время семейство *Chilostomellidae* еще очень слабо изучено и требует серьезной монографической обработки.

В данную работу включены описания 21 вида, известного на территории СССР. Из них 15 обнаружено советскими палеонтологами. Кроме того, сюда вошло шесть видов, описанных Рейссом (1851) из верхнего мела западной части Украины (окрестностей Львова). Диагнозы последних являются очень краткими ввиду отсутствия оригинального материала. Эти описания сделаны в основном по Рейссу.

Из приведенных в представляемом томе справочного пособия по фораминиферам хилостомеллид пять являются новыми видами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. От нижнемеловых до современных осадков в СССР, Западной Европе и Америке.

Таблица для определения подсемейств и родов семейства хилостомеллид

1. Раковина на всех стадиях трохоидная. Камеры быстро увеличиваются по мере нарастания — подсемейство *Allomorphininae* — 2, стр. 117.
0. Раковина трохоидная только на ранней стадии — 3

- 2 (1). Раковина округло-треугольной формы. Последний оборот спирали образован тремя камерами. Камеры очень быстро возрастающие, сильно объемлющие — род *Allomorphina*, стр. 117.
0. Раковина округлая. Последний оборот спирали образован четырьмя или более камерами. Камеры постепенно возрастают — род *Gyromorphina*, стр. 121.
- 3 (1—0). В последнем обороте спирали две камеры — 4
0. В последнем обороте спирали более двух камер — 6
- 4 (3). Устье в основании последней камеры щелевидное — подсемейство *Chilostomellinae* — 5, стр. 123.
0. Устье на конце камеры у приростенного периферического края эллипсо-видное — подсемейство *Seabrookinae*, стр. 127.
- род *Seabrookia*, стр. 127.
- 5 (4). Устье полулунное, находится на брюшной стороне — род *Chilostomella*, стр. 123.
0. Устье округлое, находится на конце камеры — род *Chilostomelloides*, стр. 126.
- 6 (3—0). Более поздние камеры нарастают в одной плоскости — подсемейство *Allomorphinellinae* — 7, стр. 127.
0. Более поздние камеры нарастают в разных плоскостях, беспорядочно — подсемейство *Sphaeroidininae*, стр. 137.
- род *Sphaeroidina*, стр. 137.
- 7 (6). В последнем обороте обычно по три камеры — 8
0. В последнем обороте по четыре или более камер — 9
- 8 (7). Устье полулунное с гладкими краями — род *Allomorphinella*, стр. 127.
0. Устье с зазубренными краями — род *Chilostomellina*, стр. 128.
- 9 (7—0). Устье медианное, низкое и широкое — род *Pullenia*, стр. 128.
0. Устье ситовидное — род *Cribropullenia*, стр. 136.

Подсемейство ALLOMORPHININAE

Раковина на всех стадиях роста трохоидная, образована несколькими оборотами спирали по три или более камер в каждом. Камеры быстро увеличиваются по мере нарастания. Устье щелевидное у внутреннего (пупочного) края брюшной стороны последней камеры.

В СССР встречаются два рода этого подсемейства: *Allomorphina* и *Gyromorphina*.

У рода *Allomorphina* последний оборот быстро расширяющийся, сильно объемлющий, почти целиком закрывает предыдущий. Камеры резко увеличиваются по мере роста, вследствие чего последняя закрывает не менее $\frac{2}{3}$ всей раковины. В последнем обороте обычно три камеры.

У рода *Gyromorphina* на спинной стороне ясно видны все обороты спирали. Последняя камера крупнее остальных, но обычно покрывает не более $\frac{1}{3}$ поверхности раковины. В последнем обороте четыре и более камер.

Распространение. С мела до настоящего времени.

Род *ALLOMORPHINA* G z j z e k, 1848,
emend. R e u s s, 1850

Генеротип *Allomorphina trigona* R e u s s, 1850, р. Величка в Польше. Миоцен.

1848. *Allomorphina* G z j z e k, Freunde Naturw. Wien, Ber. Mitt., т. 5, № 6, стр. 50.
1850. *Allomorphina* R e u s s, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math. Naturw. Kl., т. I, стр. 380.
1941. *Allomorphina* M a r i e, Mém. Mus., нов. сер., т. XII, стр. 229.
1948. *Allomorphina* C u s h m a n, Foram., their classif. and econom. use, 4 изд., стр. 318.
1949. *Allomorphina* C u s h m a n and T o d d, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 25, ч. 3, стр. 67.

О п и с а н и е. Раковина неприкрепленная, трохоидная, с укороченной осью навивания, сдавленная перпендикулярно последней, большей частью неправильно треугольная, с закругленными углами. Спираль образована несколькими оборотами, по три камеры в каждом. Камеры сильно объемлющие, широкие, более или менее вздутые, очень быстро расширяющиеся по мере нарастания. Они располагаются в трех плоскостях под углом 120° одна по отношению к другой. Устье щелевидное, узкое, проходит вдоль внутреннего края брюшной стороны последней камеры, не доходя до периферического края; оно бывает прикрыто или окаймлено мелким отворотом края стенки последней камеры, у некоторых видов принимающим вид воротничка или «губы». Стенка известковистая, мелкопористая, часто гладкая, блестящая.

Отличительными признаками рода являются:

- 1) трохоидная раковина, образованная очень быстро расширяющимися оборотами,
- 2) нарастание камер в трех плоскостях под углом 120° , причем последняя камера покрывает более $\frac{2}{3}$ раковины.

Диагноз рода *Allomorphina* впервые очень кратко дан Жичеком в 1848 г. Однако данный исследователь не подтвердил его описанием видов.

В 1850 г. Рейсс дополнил диагноз рода и дал описание генеротипа *Allomorphina trigona* Reuss.

Представители описываемого рода довольно часто встречаются в меловых и третичных отложениях, но обычно они представлены очень небольшим количеством экземпляров.

Род *Allomorphina* является наиболее древним из известных родов описываемого семейства. По литературным данным, первый его представитель *Allomorphina prima* Teggen (1886) появился в юрских отложениях Парижского бассейна.

В СССР виды этого рода отмечаются, начиная с верхнего мела. В верхнемеловое время в западной части Украины (окрестности г. Львова) встречены *Allomorphina obliqua* Reuss, *A. cretacea* Reuss, а в миоцене — *Allomorphina trigona* Reuss и *A. marmaroschensis* sp. n.

По литературным данным алломорфины приурочены к теплой воде на глубине 621—1116 м.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний мел и третичные отложения СССР.

В зарубежных странах его распространение отмечается с юрского до настоящего времени.

Allomorphina obliqua Reuss

Табл. I, рис. 1а, б

1851. *Allomorphina obliqua* Reuss, Haidinger's Naturw. Abhandl., т. 4, ч. I, стр. 42, табл. IV, рис. 5.
 1949. *Allomorphina obliqua* Cushman and Todd, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 25, ч. 3, стр. 60, табл. XI, фиг. 2.

Голотип описан из сенонских отложений окрестностей Львова.

О п и с а н и е. Раковина инволютная, косотреугольной формы, с округлым периферическим краем. Снаружи видно три сильно объемлющие камеры. Последняя из них занимает почти всю раковину, а две предыдущие едва заметны. Швы очень неясные, находящиеся на одном уровне с поверхностью скелета.

Устье медианное, щелевидное, с довольно широкой губой. Стенка гладкая, блестящая.

Размеры: диаметр 0,50—0,60 мм, толщина (по рисунку) — 0,40 мм, отношение толщины к диаметру — 0,67.

Allomorphina obliqua (R e u s s) отличается от всех других видов этого рода очень крупной последней камерой, объемлющей почти всю раковину, и едва заметными снаружи первыми двумя камерами последнего оборота.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сенон окрестностей Львова. Сенон Венгрии.

Allomorphina cretacea R e u s s

Табл. I, рис. 2а, б, в

1851. *Allomorphina cretacea* R e u s s, Haidinger's Naturw. Abhandl., т. 4, ч. 1, стр. 42, табл. IV, рис. 6.

1949. *Allomorphina cretacea* C u s h m a n and T o d d, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 25, ч. 3, стр. 67, табл. XI, фиг. 3, 4.

Голотип происходит из сенонских отложений (меловой мергель) окрестностей Львова.

О п и с а н и е. Раковина широко овальная. Снаружи на спинной стороне видно три, иногда четыре камеры, а на брюшной всегда три. Камеры слабо-выпуклые, сильно объемлющие, быстро увеличивающиеся по мере нарастания. Они закрывают почти полностью камеры предыдущих оборотов. Швы слабо-вдавленные.

Устье поперечное, щелевидное, широкое, но очень низкое, прикрыто тонкой губовидной пластинкой. Оно находится у внутреннего края брюшной стороны последней камеры. Стенка известковистая, гладкая, мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,33—0,50 мм.

Рейсс (1851) отмечал, что у некоторых экземпляров на одной стороне видна еще маленькая четвертая камера. Наличие этой камеры, заметной только с одной стороны раковины, подчеркивает трохонидное строение скелета.

Описание *Allomorphina cretacea* приведено в основном по Рейссу (1851), так как оригинального материала, а также ссылок на более позднее нахождение данного вида в СССР не имеется.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сенон (меловой мергель) окрестностей Львова. Сенон Центральной Европы.

Allomorphina trigona R e u s s

Табл. I, рис. 3а, б, в, г, д; 4

1850. *Allomorphina trigona* R e u s s, Denkschr. K. Akad. Wiss., Wien, Math. Naturw. Kl., т. 1, стр. 380, табл. XLVIII, рис. 14.

1926. *Allomorphina trigona* P i u m m e r, Univ. Texas Bull., № 2644, стр. 129, табл. VIII, рис. 5а, б.

1946. *Allomorphina trigona* C u s h m a n and T o d d, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 22, ч. 8, стр. 63, табл. XI, фиг. 11, 15.

1949. *Allomorphina trigona* C u s h m a n and T o d d, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 25, ч. 3, стр. 67, табл. XII, фиг. 1, 2.

Голотип происходит из миоценовых отложений р. Велички (Польша).

О п и с а н и е. Раковина неправильно-треугольного очертания, с закругленными углами. Ось навивания короткая, вследствие чего при рас-

смаатривании с периферического края раковина имеет узко-овальное очертание. Периферический край округлый. Снаружи на спинной стороне видны один-два оборота спирали, на брюшной — один последний. Каждый оборот состоит из трех камер. Камеры сильно объемлющие, широкие, значительно увеличивающиеся по мере нарастания: первые мелкие, а последняя очень большая, занимает $\frac{3}{4}$ поверхности всей раковины. Швы узкие, не вдавленные, на одном уровне с поверхностью камер, иногда с трудом различимы.

Устье представлено изогнутым щелевидным отверстием, тянущимся вдоль внутреннего края брюшной стороны последней камеры. Оно прикрыто выступающим и слегка отвороченным пластинчатым краем стенки последней камеры. Стенка гладкая, блестящая.

Размеры экземпляров с р. Велички: диаметр 0,40—0,45 мм.

Отличительными признаками этого вида являются треугольное очертание и очень крупная последняя камера.

Распространение. Миоцен Закарпатья. Миоцен Австрии (?), Польши. Палеоцен (?) Техаса.

Allomorphina marmaroschensis Dain, sp. n.¹

Табл. I, рис. 5а, б, в, г

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3963; происходит из миоценовых отложений Закарпатья (р. Тересвы).

Описание. Раковина трохоидная, неправильно треугольная, более широкая у устьевого конца и немного суживающаяся к периферическому краю последней камеры, с широко-закругленными углами. Она слабо сдавлена в спинно-брюшном направлении. На спинной стороне различимы три камеры последнего оборота и между ними две очень маленькие камеры предыдущего оборота. Камеры сильно объемлющие, резко увеличивающиеся по мере нарастания: последняя из них занимает около двух третей спинной стороны раковины. Она выступает в виде языка наружу в направлении, противоположном ее септальному шву. На брюшной стороне видно три камеры: последняя из них покрывает около 0,8 раковины, оставляя открытыми только очень небольшие части двух предыдущих. Швы поверхностные, слабо различимые. Они хорошо заметны при смачивании раковины водой.

Устье щелевидное, широкое, но очень низкое, протягивается вдоль внутреннего края последней камеры, пересекая почти всю раковину вблизи ее устьевого конца. Сверху оно окаймлено низкой губой. Стенка гладкая, блестящая, тонкопористая.

Размеры голотипа: длина 0,46 мм; ширина 0,37 мм; толщина 0,28 мм; длина последней камеры 0,30 мм; отношение ширины к длине 0,8; отношение толщины к ширине 0,7.

Изменчивость у описываемого вида не прослежена вследствие ограниченного количества материала.

A. marmaroschensis sp. n. имеет сходство с *A. trigona* Reuss. Однако последняя отличается треугольной раковиной с более суженной последней камерой, узким устьем и сильнее сдавленной раковиной.

Распространение. Миоцен Мармарошской впадины Закарпатья.

¹ Коллекция Л. С. Пипвановой.

Род *GYROMORPHINA* Marie, 1941

Генеротип *Valvulina allomorphinoides* Reuss, 1860. Вестфалия (Германия). Сенон.

1860. *Allomorphina* Reuss, Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien, Math. Naturw. Kl., т. I, стр. 380.
Valvulineria (частично).
 1862. *Valvulina Orbigny*, emend. Reuss, Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien, Math. — Naturw. Kl., т. 44 (Jahrg. 1861), ч. I, стр. 382.
 1930. *Rotamorphina* Finlay, Trans. Roy. Soc. N. Zealand, т. 69, стр. 325.
 1939. *Quadrimorphina* Finlay, Trans. Roy. Soc. N. Zealand, т. 69, стр. 326.
 1941. *Gyromorphina* Marie, Mém. Mus., нов. сер., т. 12, стр. 230.
 1949. *Quadrimorphina* Cushman, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 25, ч. 3, стр. 69.

Описание. Раковина неспиральная, трохоидная, округлая, образована несколькими оборотами спирали. Количество камер в каждом обороте всегда больше трех, т. е. четыре и более. Обороты сильно объемлющие, вследствие чего на брюшной стороне видны камеры только последнего оборота, а на спинной, кроме последнего, заметен обычно небольшой предыдущий оборот. Камеры более или менее выпуклые. Швы слабо углубленные. Устье полувидное, проходит вдоль внутреннего края брюшной стороны последней камеры, занимая срединное положение и не доходя до периферического края. Стенка известковистая, обычно гладкая, мелкопористая.

Размеры сравнительно небольшие, в пределах 0,20—0,60 мм.

По строению раковины описываемый род очень близок к *Allomorphina*. Отличием его от последнего является не треугольный, а округлый контур¹ раковины, постепенное расширение оборотов и большое количество камер в обороте (четыре и более против трех).

От рода *Valvulineria* из семейства Rotaliidae, к которому многие исследователи относят *G. allomorphinoides* (Reuss), она отличается характером устья, занимающего срединное положение на брюшной стороне, но не доходящего до периферического края, что имеет место у представителей рода *Valvulineria*.

В СССР известен только один вид данного рода — *Gyromorphina allomorphinoides* (Reuss).

Распространение. Верхний мел и палеоген СССР. Молочные и третичные отложения Западной Европы и Северной Америки.

Gyromorphina allomorphinoides (Reuss)

Табл. I, рис. 6а, б, в; 7а, б; 8а, б, в; 9а, б

1860. *Valvulina allomorphinoides* Reuss, Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien, Math. — Naturw. Kl., т. 40, стр. 222, табл. XI, рис. 6.
 1915. *Discorbis allomorphinoides* Cushman, U.S. Nat. Mus., Bull. 71, ч. 5, стр. 2, табл. IX, рис. 1.
 1928. *Allomorphina allomorphinoides* White, Journ. Pal., т. 2, стр. 304, табл. 41, фиг. 8.
 1931. *Valvulina allomorphinoides* Cushman, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 7, ч. 2, стр. 43, табл. VI, рис. 2а, с.
 1935. *Valvulineria allomorphinoides* Рейлер, Бюлл. МОИП, отд. геологии, т. 8 (4), стр. 551, табл. II, рис. 6, 7, 8.
 1939. *Valvulineria allomorphinoides* Морозова, Бюлл. МОИП, нов. сер., т. 17, стр. 78, табл. II, рис. 24, 22.

¹ У представителей рода *Allomorphina* раковина треугольная.

1939. *Quadrimorphina allomorphinoides* Finlay, Trans. Roy. Soc. N. Zealand, т. 69, стр. 325.
 1941. *Gyromorphina allomorphinoides* Marie, Mém. Mus., нов. сер., т. 12, стр. 230.
 1949. *Quadrimorphina allomorphinoides* Cushman and Todd, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 25, ч. 3, стр. 69, табл. 12, фиг. 10—12.
 1951. *Valvulineria allomorphinoides* Х а л и л о в, Справочник по микрофауне меловых отложений Азербайджана, Азнефтеиздат, стр. 101, табл. 15, рис. 1—4.

Голотип происходит из сенонских отложений Вестфалии (Германия).

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3962; происходит из сенонских отложений Челябинской области.

О п и с а н и е. Раковина трохоидная, округлая, сжатая перпендикулярно оси навивания, одинаково выпуклая с обеих сторон, с округлым слабо лопастным периферическим краем. На спинной стороне снаружи видно около двух быстро расширяющихся, плотно навернутых оборотов, по четыре камеры в каждом. Первый оборот небольшой, последний широкий, объемлющий. На брюшной стороне видны только последние четыре камеры. Камеры широкие, округлые, выпуклые. Они быстро увеличиваются в размере. Последняя из них по величине почти равна всем трем предыдущим камерам этого оборота; кроме того, она немного выступает. Швы слабо-углубленные, расходящиеся почти по радиусу от пупочной области к периферическому краю. Пупок углубленный, обычно прикрыт пластинкой. Устье щелевидное, находится в пупочной области, протягиваясь вдоль середины брюшной стороны внутреннего края последней камеры. Оно, так же как и пупок, прикрыто широкой, тонкой, слегка отогнутой пластинкой, являющейся отростком стенки внутреннего края последней камеры.

Стенка известковистая, мелко-прободенная, гладкая.

Размеры впервые описанных экземпляров из Вестфалии (по Рейссу); диаметр 0,44 мм, толщина (высота) 0,22 мм (по рисунку), отношение толщины к диаметру 0,5 мм; эмбенских экземпляров (по В. Г. Морозовой): диаметр 0,38 мм, толщина (высота) 0,25 мм, отношение толщины к диаметру 0,68; донецких (по Б. М. Келлеру) и челябинских (по Л. Г. Дайн): диаметр 0,22—0,25 мм, толщина (высота) 0,16—0,18 мм; отношение толщины к диаметру 0,60—0,64.

Данный вид впервые был описан Рейссом (1850) из сенона Вестфалии и отнесен к роду *Valvulina*. Впоследствии его описывали и изображали многие исследователи, относя к различным родам, что хорошо видно из приведенной синонимии. Неоднократно его выделяли в качестве генеротипа для вновь устанавливаемых родов. В настоящее время автор включает его в род *Gyromorphina* Marie, объединяющий формы с четырех- и пятикамерными оборотами, а не в род *Quadrimorphina* Finlay, как это делает Кешмэн (1948).

Встречающаяся в СССР форма отличается от впервые описанной Рейссом немного меньшими размерами и более толстой раковиной (менее сжатой перпендикулярно оси навивания); у нее отношение толщины к диаметру 0,60—0,68 против 0,50. Кроме того, экземпляры этого вида в СССР характеризуются косыми, а не прямыми швами на спинной стороне раковины и более медленным увеличением камер по мере их нарастания. При этом верхнемеловые экземпляры из Днепровско-Донецкой впадины (по Б. М. Келлеру и Л. Г. Дайн) немного мельче палеоценовых из Эмбенской области (по В. Г. Морозовой).

Последние отличаются более быстрым расширением оборотов и камер по мере их нарастания, вследствие чего первый оборот очень маленький,

занимает около $\frac{1}{8}$ спинной стороны скелета, а последняя камера крупная, выступающая. По этим признакам палеоценовая форма могла бы быть выделена в самостоятельный вид, однако недостаточность материала не дает возможности сделать это.

В СССР неоднократно отмечалось ее нахождение в различных слоях верхнего мела (с турона до маастрихта), а также в палеоцене.

Современная форма, описанная Брэди под тем же названием, резко отличается от верхнемеловой открытым пупком, вследствие чего она должна быть выделена в отдельный вид.

Gyromorphina allomorphinoides (R e u s s) является мелководной формой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхнемеловые отложения, начиная с турона, и палеоцен СССР: верхний мел Днепровско-Донецкой впадины, сенон Донецкого бассейна, Самарской Луки, Пензенской, Саратовской и Челябинской областей; верхний мел и палеоцен Эмбенской области.

Верхний мел Западной Европы. Верхний мел и палеоцен Северной Америки.

Подсемейство *CHILOSTOMELLINAE*

Представители подсемейства характеризуются вначале трохоидными, затем инволютными двухкамерными последними оборотами, вздутыми и быстро расширяющимися по ходу спирали камерами.

В это подсемейство входит два рода: *Chilostomella* и *Chilostomelloides*, отличающиеся между собой характером устья, которое бывает или щелевидным, находящимся на боковой стороне (*Chilostomella*), или округлым на конце камеры (*Chilostomelloides*).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний мел — современные.

Род *CHILOSTOMELLA* C z j z e k, 1848, emend. R e u s s, 1850

Генеротип *Chilostomella ovoidea* R e u s s, 1850, р. Величка в Польше. Миоцен.

1848. *Chilostomella* C z j z e k, Freunde Naturw. Wien, Ber. Mitt., т. 5, № 6, стр. 50.

1850. *Chilostomella* R e u s s, Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien, Math. — Naturw. Kl., т. 1, стр. 379.

1926. *Chilostomella* C u s h m a n, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 1, ч. 4, стр. 73.

1948. *Chilostomella* C u s h m a n, Foram. their classif. and econom. use, 4 изд., стр. 319.

О п и с а н и е. Раковина неприкрепленная, узко-овальной или яйцевидной формы. На ранней стадии расположение камер трохоидное, трехрядное, как у рода *Allomorphina*, на более поздней — камеры нарастают в два ряда, как у текстулярий, но с укороченной осью навивания и становятся почти полностью объемлющими. Со спинной стороны иногда видны небольшие части всех камер, на брюшной — только две последние. Однако в большинстве случаев раковины двусторонне-симметричные, спирально-плоскостные. Последние две камеры слабо-вздутые, удлиненные, полуэллиптические, составляют половину оборота — каждая повернута на 180° по отношению к другой; они очень быстро увеличиваются по мере нарастания. Швы слабо-углубленные. Устье щелевидное, узкое, иногда изогнутое против хода спирали, расположено у внутреннего края брюшной стороны последней камеры, окаймлено губой — слегка отогнутым краем стенки последней камеры. Стенка известковистая, мелкопористая, часто гладкая, блестящая.

Род характеризуется трохоидной раковиной на ранней стадии развития и спирально-плоскостной, по две камеры в обороте на более поздней. Устье медианное, находится на брюшной стороне раковины.

В СССР известно три вида рода *Chilostomella*: *C. azerbaidjanica* Ch al il o v, *C. balkhanensis* D a i n et Ch al il o v и *C. ovoidea* R e u s s.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Третичные отложения, с нижнего палеогена до олигоцена на Северном Кавказе.

Chilostomella ovoidea R e u s s

Табл. II, рис. 1а, б, в, г, д

1850. *Chilostomella ovoidea* R e u s s, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math. — Naturw. Kl., т. I, стр. 380.

Голотип не приведен; происходит из миоценовых отложений р. Велички (Польша).

О п и с а н и е. Раковина широко-овальная, суживающаяся к обоим слегка заостренным концам. Камеры выпуклые, сильно объемлющие, очень быстро увеличивающиеся по мере нарастания. Снаружи видны только две наиболее молодые камеры. Последняя из них занимает около трех четвертей всего скелета.

Шов очень слабо-углубленный, немного изогнутый, близкий к поперечному. Устье щелевидное, дугообразно-изогнутое против направления навивания; оно тянется вдоль середины внутреннего края последней камеры. Стенка известковистая, тонкопористая, прозрачная.

Размеры голотипа: длина 0,5—0,6 мм, ширина (по рисунку) 0,39 мм, отношение ширины к длине 0,65; экземпляров из Западной Туркмении: длина 0,60 мм, ширина 0,40 мм, толщина 0,40 мм, отношение ширины к длине около 0,66, отношение толщины к ширине около 1.

Chilostomella ovoidea от других видов рода отличается более вздутой раковиной и отсутствием снаружи раннего трехкамерного оборота.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Третичные отложения, эоцен Западной Туркмении. Миоцен Польши.

Chilostomella azerbaidjanica Ch al il o v, sp. n.

Табл. II, рис. 2а, б, в

1940. *Chilostomella* aff. *ovoidea* А г а л а р о в а, Д ж а ф а р о в и Х а л и л о в, Справочник по микрофауне третичных отложений Апшеронского п-ва, Труды АЗНИИ, стр. 113, табл. XIV, рис. 1.

Голотип хранится в коллекции Института геологии АН Азербайджанской ССР; происходит из третичных отложений — верхний эоцен (верхний коун) Юнусдагской гряды Бакинского района.

О п и с а н и е. Раковина узко-овальная, близкая к цилиндрической, немного суживается к закругленным концам. Снаружи на спинной стороне видны четыре камеры, расположенные в одной плоскости; на брюшной стороне выступают только две последние камеры. Они выпуклые, сильно объемлющие, быстро увеличиваются по мере нарастания. Первые две овальные, маленькие. Две последующие крупные, образуют последний оборот спирали. Наиболее молодая из них по величине равна одной четверти длины раковины на спинной стороне и трем четвертям — на брюшной стороне. Швы слабо-углубленные, изогнутые. Устье щелевидное, немного изогнутое против хода спирали, тянется вдоль внутреннего края

последней камеры. Оно расположено на расстоянии 0,3 длины от основания раковины. Стенка известковистая, плотная, тонкопористая.

Размеры: длина 0,53—0,60 мм; ширина 0,18—0,20 мм; отношение ширины к длине около 0,3.

Изменчивость у *C. azerbaijanica* не прослежена, ввиду ограниченного количества материала.

Данный вид отличается от известных в СССР видов (*C. ovoidea* и *C. balkhanensis*) более крупными размерами, сдавленной с боков, почти цилиндрической раковиной, с меньшим отношением ширины к длине (отношение ширины к длине — 0,3 против 0,6 у *C. balkhanensis* и 0,65 у *C. ovoidea*) и расположением всех оборотов в одной плоскости.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Третичные отложения, верхний эоцен Юнусадагской гряды Бакинского района.

Chilostomella balkhanensis Dain et Chalilov, sp. n.

Табл. II, рис. 3а, б, в; 4а, б, в

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 4282; происходит из верхнеэоценовых — нижнеолигоценых отложений (зона *Bolivina*) Западной Туркмении (Малый Балхан).

О п и с а н и е. Раковина удлинённая, от широко веретеновидной с приостренными концами до овальной с закруглёнными концами. Ее ширина и толщина почти одинаковы, а длина превышает ширину немного более чем в полтора раза. Периферический край широко закруглённый. Скелет образован пятью камерами, расположенными в 2—2½ оборота спирали, ясно различимыми на спинной стороне. С брюшной стороны видны только две последние камеры. Начальная очень маленькая овальная камера, вместе с двумя последующими неправильно треугольного очертания камерами составляют очень небольшой первый оборот спирали, как бы наложенный в виде удлинённой чешуйки на середине спинной стороны скелета, в дугообразной выемке четвертой камеры. Четвертая и пятая, очень крупные, сильно объёмлющие камеры образуют второй — последний оборот спирали, повернутый на небольшой угол к первому обороту. Последняя камера в виде капюшона, с дугообразной выемкой на спинной стороне и низко спущенная на брюшную, покрывает ее приблизительно на 0,8—0,9 всей длины раковины, прилегая к предыдущей стянутым наподобие манжеты устьевым краем. Швы тонкие, линейные, не сдавленные, нечетко различимые, изогнуты по ходу спирали. Устье щелевидное, низкое, проходит вдоль внутреннего края последней камеры, соединяя боковые стороны. Оно расположено на расстоянии 0,2 длины от основания раковины, перпендикулярно продольной оси. Стенка очень тонкая, прозрачная, хрупкая, очень тонкопористая.

Размеры: длина 0,30—0,45 мм; ширина 0,18—0,28 мм; толщина 0,17—0,27 мм; длина последней камеры на брюшной стороне 0,28—0,35 мм; длина первого оборота 0,14—0,17 мм; отношение ширины к длине около 0,6; отношение толщины к ширине около 1.

C. balkhanensis Dain et Chalilov является довольно сильно изменчивым видом. Имеются экземпляры, сдавленные с боков (рис. 4а—в), с широко-округлыми концами (при рассматривании с брюшной стороны) и более вздутые посередине (рис. 3а—в), с приостренными концами. Размеры раковины и соотношение длины и ширины также колеблются довольно значительно. *C. balkhanensis* Dain et Chalilov отли-

чается от *C. ovoidea* Reuss и *C. azerbaijanica* Chalilov наличием первого трехкамерного оборота, расположенного под углом к последнему. Кроме того, от *C. azerbaijanica* она отличается меньшими размерами, более широкой вздутой в средней части раковины, сильно объемлющей последней камерой (с брюшной стороны достигающей 0,8 длины против 0,6 у последней) и прямым, а не изогнутым устьем.

Распространение. Верхний эоцен — нижний олигоцен на Малом Балхане в Западной Туркмении.

Род *CHILOSTOMELLOIDES* Cushman, 1926

Генеротип *Lagena (Obliquina) oviformis* Scherborn et Chapman, 1886. Лондон. Эоцен.

1926. *Chilostomelloides* Cushman, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. I, ч. 4, стр. 77.

1850. *Chilostomella* Reuss (частично).

1886. *Lagena (Obliquina)* Scherborn and Chapman (не Seguenza).

Описание. Раковина на ранней стадии трохоидная, у взрослых становится инволютной. Устье округлое на конце камеры.

Род *Chilostomelloides* по строению скелета близок к *Chilostomella*. Отличим его от последнего является округлое, а не медианное щелевидное устье.

Распространение. Нижнетретичные отложения Западной Туркмении. Верхний мел и эоцен Западной Европы и Америки.

Chilostomelloides oviformis (Scherborn et Chapman)

Табл. 11, рис. 5а, б, в; 6; 7; 8а, б

1886. *Lagena (Obliquina) oviformis* Scherborn and Chapman, Journ. Roy. Micr. Soc., стр. 745, табл. 14, фиг. 19.

1889. *Chilostomella oviformis* Scherborn and Chapman, Journ. Roy. Micr. Soc., стр. 485, табл. 11, фиг. 13.

1926. *Chilostomelloides oviformis* Cushman, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 1, ч. 4, стр. 77, фиг. 17 (но не 21).

Голотип происходит из эоценовых отложений Англии.

Оригинал хранится в коллекции Института геологии АН Азербайджанской ССР за № 4283; происходит из палеоценовых отложений Западной Туркмении (Малый Балхан).

Описание. Раковина овальная, посредине вздутая, слегка суживающаяся к концам, с широко округлым периферическим краем. В последнем обороте видны две сильно объемлющие камеры. Последняя из них обволакивает почти всю раковину, на спинной спускается до $\frac{1}{3}$ поверхности, а на брюшной стороне она закрывает около 0,9 скелета. Устьевой край последней камеры утолщен в виде кольца и выступает сбоку раковины. Устье округлое, расположено на конце последней камеры, примыкая под углом около 45° к передней стенке предпоследней камеры. Стенка гладкая.

Размеры голотипа: длина около 1,0 мм; экземпляров с Малого Балхана: длина 1,0 мм, ширина 0,55 мм, толщина 0,56 мм, отношение ширины к длине 0,50, отношение толщины к ширине около 1,0.

Изменчивость этого вида не прослежена, так как в СССР он встречен в очень небольшом количестве экземпляров.

C. oviformis впервые была описана Шерборном и Чэпманом как *Lagena (Obliquina) oviformis* из палеоцена Англии. Позднее многие исследователи встречали ее в эоцене и нижнем олигоцене США и Мексики.

Экземпляры, изображенные Кешмэном (1927) и Кешмэном и Стэндфортом (1951), отличаются от типичной формы и должны быть отнесены к другому виду.

Распространение. Эоцен Северного Кавказа. Эоцен Англии, эоцен и нижний олигоцен США и Мексики.

Подсемейство SEABROOKIINAE

В последнем обороте две камеры, полностью объемлющие брюшную сторону. Устье терминальное, эллипсовидное.

В это подсемейство входит только один род — *Seabrookia*.

Род *SEABROOKIA* Н. В. Брэдди, 1890

Генеротип *Seabrookia pellucida* Н. В. Брэдди, 1890.

1890. *Seabrookia* Н. В. Брэдди, Journ. Roy. Micr. Soc., стр. 570.
1907. *Cerviciferina* Goddard and Jensen.

Описание. Раковина вначале трохоидная, по три камеры в обороте, позднее нарастают две инволютные камеры, последняя из которых покрывает почти всю брюшную сторону. Устье эллипсовидное, находится на более приоткрытом внешнем углу камеры. Стенка тонкая, пористая.

Распространение. С мела до настоящего времени.

Подсемейство ALLOMORPHINELLINAE

Раковина на более поздней стадии развития спирально-плоскостная, инволютная. Устье медианное.

Это подсемейство включает четыре рода: *Allomorphinella*, *Chilostomellina*, *Pullenia* и *Cribropullenia*.

В СССР описаны представители только двух из этих родов: *Allomorphinella* и *Pullenia*.

Род *ALLOMORPHINELLA* Кашман, 1927

Генеротип *Allomorphina contraria* Рейс, 1851. Окрестности Львова. Сенон (меловой мергель).

1927. *Allomorphinella* Кашман, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 3, стр. 86.
1848. *Allomorphina* Сэджвик (частично).
1948. *Allomorphinella* Кашман, Foram., their classif. and econom. use, 4 edd., стр. 320.

Описание. Раковины на ранней стадии трохоидные, взрослые становятся спирально-плоскостными, инволютными. Камеры сильно объемлющие, быстро увеличиваются по мере нарастания, обычно по три в обороте. Швы слабо-углубленные. Устье нелевидное, поперечное, находится на внутреннем крае последней камеры. Стенка известковистая, мелкопористая.

Данный род выделен из рода *Allomorphina* на основании перехода трохоидной раковины на более поздней стадии к спирально-плоскостному навиванию и к полной инволютности оборотов.

Род *Allomorphinella* по трохоидной ранней стадии и спирально-плоскостной более поздней сходен с родом *Chilostomella*, отличаясь трехкамерным, а не двухкамерным последним оборотом.

Распространение. Верхний мел западной части Украины.

Allomorphinella contraria (Reuss)

Табл. III, рис. 1а, б, в

1851. *Allomorphina contraria* Reuss, Haidinger's Naturw. Abhandl., т. 4, ч. 1, стр. 43, табл. IV, рис. 7а —с.

1930. *Allomorphinella contraria* Cushman, Foram. their classif. and econom. use, стр. 87, табл. XXXIII, фиг. 16.

Голотип происходит из сенонских отложений (меловой мергель) окрестностей Львова.

Описание. Раковина инволютная, овальная, сдавленная перпендикулярно оси навивания, с округлым поперечным (медианным) и широко-овальным продольным (аксиальным) сечениями. Снаружи виден только последний оборот спирали. Он образован тремя мало выпуклыми, объемлющими, быстро увеличивающимися камерами. Первая из них составляет только около $\frac{1}{6}$ части раковины. Последняя покрывает больше половины раковины. Периферический край округлый, при рассматривании сбоку слабо-лопастной. Швы узкие, мало углубленные, немного изогнутые. Устье поперечное (медианное), узко-щелевидное, изогнутое против хода навивания. Оно расположено на середине внутреннего края последней камеры и окаймлено легкой губой. Стенка гладкая, мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,26—0,46 мм.

Описание данного вида в основном сделано по работе Рейсса. Несмотря на то, что *Allomorphina contraria* Reuss впервые была описана из пределов СССР, повторных находок этого вида не было.

Распространение. Сенон (меловой мергель) западной части Украины.

Род *CHILOSTOMELLINA* [Cushman, 1926]

Генеротип *Chilostomellina fimbriata* Cushman, 1926. США. Современные.

1926. *Chilostomellina* Cushman, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. I, ч. 4, стр. 78.

Описание. Раковина у взрослых особей спирально-плоскостная, состоит из небольшого количества выпуклых, быстро возрастающих, сильно объемлющих камер. Края камер с каждой стороны имеют ряд параллельных выступов.

Устье небольшое, медианное. Стенка тонкая, тонкопористая.

Распространение. Современные моря.

Род *PULLENIA* Parker et Jones, 1862

Генеротип *Nonionina sphaeroides* Orbigny, 1826 (= *Nonionina bulloides* Orbigny, 1846). Венский бассейн. Миоцен.

1826. *Nonionina* Orbigny, Ann. Sci. Nat., т. 7, стр. 293.

1862. *Pullenia* Parker and Jones, in Carpenter, Introd. Foram., стр. 184, табл. XII, рис. 12.

1884. *Pullenia* H. B. Brady, Rep. Voy. Challenger, Zoology., т. 9, стр. 724.
 1943. *Pullenia* Cushman and Todd, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 19, стр. 1—23.

О п и с а н и е. Раковина неприкрепленная, полностью инволютная, более или менее шарообразная, иногда слабо-сдавленная перпендикулярно оси навивания. Последние обороты расположены в одной плоскости. Ширина оборотов медленно возрастает. Камеры обычно низкие, немного растянутые по оси навивания, очень слабо вздутые.

Швы прямые или слегка изогнутые, радиально расходятся от пупочной области. Пупок у большинства видов закрыт внутренним концом последней камеры. Периферический край цельный или слабо-лопастной. Устье медианное, щелевидное, немного изогнутое, находится между средней частью внутреннего края последней камеры и периферической частью начала оборота. Оно низкое, широкое, но не доходит до пупочных областей раковины. Стенка известковистая, тонкопористая.

Размеры: обычно небольшие — до 1,0 мм.

Описываемый род своей двусторонне-симметричной спирально-плоскостной инволютной раковиной сходен с родом *Nonion*. Однако отличием его от последнего служит трохоидная ранняя стадия, совершенно закрытая снаружи последним оборотом, округлая, слабо-сдавленная с боков раковина и низкие медленно увеличивающиеся по мере нарастания камеры. По литературным данным, представители рода *Pullenia* являются глубоководными, холодолюбивыми организмами. В СССР известно восемь видов рода *Pullenia*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Представители рода *Pullenia* встречаются, начиная с мела до настоящего времени, в различных районах СССР в небольшом количестве экземпляров.

Верхний мел и третичные отложения Западной Европы и Северной Америки.

Таблица для определения видов рода *Pullenia*

1. Раковина округлая, периферический край широко-округлый — 2
0. Раковина немного сжатая с боков, периферический край суженный — 7
- 2 (1). Раковина немного сдавленная с боков, отношение ширины к диаметру около 0,6. Периферический край широко-закругленный — 3
0. Раковина близкая к шарообразной, отношение ширины к диаметру около 0,9 — 4
- 3 (2). В последнем обороте четыре камеры. Устьевая поверхность низкая — *Pullenia quaternaria* Reuss, стр. 130.
0. В последнем обороте шесть камер. Устьевая поверхность довольно высокая — *Pullenia aff. miocenica* Kleiprell, стр. 133.
- 4 (2—0). В последнем обороте всегда пять камер. Периферический край слабо-лопастной. Швы четкие, немного вдавленные — *Pullenia kasakhstanica* Dain, стр. 131.
0. В последнем обороте обычно иное количество камер. Периферический край цельный. Швы поверхностные, не вдавленные — 5
- 5 (4—0). В последнем обороте 6—8 камер. Пупок закрыт пупочным углом последней камеры — *Pullenia coryelli* White, стр. 131.
0. В последнем обороте 4—6 камер. Камеры сходятся в пупочной области, не оставляя открытого пупка — 6
- 6 (5—0). В последнем обороте четыре камеры. Диаметр 0,25—0,28 мм — *Pullenia bulloides* Orbiguy, стр. 132.
0. В последнем обороте шесть камер. Диаметр 0,36 мм — *Pullenia sexacamerata* Pischwanova, стр. 133.
- 7 (1—0). Периферический край суженный, притупленный, но не приостренный. Устьевая поверхность дугообразно изогнута — *Pullenia dampelae* sp. n., стр. 134.
0. Периферический край приостренный. Устьевая поверхность стрелчатого очертания — *Pullenia quinqueloba* Reuss, стр. 135.

Все виды рода *Pullenia* разделены по относительной толщине раковины, высоте камер и характеру периферического края на две группы: 1) группа *Pullenia quaternaria* (R e u s s) и 2) группа *Pullenia quinqueloba* (R e u s s). При этом для каждой группы за основной принимается вид, наиболее известный в СССР.

Группа *PULLENIA QUATERNARIA* (R e u s s)

В группу *Pullenia quaternaria* (R e u s s) объединены виды, обладающие широкой, по форме близкой к сферической, раковиной с широко-округлым (нелопастным) периферическим краем, низкими широкими камерами и не вдавленными поверхностными швами. В данную группу вошли: *Pullenia quaternaria* (R e u s s), *P. kasakhstanica* пом. н., *P. coryelli* White, *P. bulloides* (O r b i g n y), *P. sexacamerata* P i s c h v a n o v a и *P. aff. miocenica* K l e i n p e l l.

Распространение вошедших в нее видов ограничено отложениями верхнемелового и третичного времени.

Pullenia quaternaria (R e u s s)

Табл. III, рис. 2а, б

1851. *Nonionina quaternaria* R e u s s, Haidinger's Naturw. Abhandl., т. 4, ч. I, стр. 84, табл. III, рис. 13а, б.

Голотип происходит из сенонских отложений окрестностей города Львова.

О п и с а н и е. Раковина полностью инволютная, округлая, сдавленная с боков, с эллиптическим продольным (аксиальным) сечением. Периферический край широко-округлый, слабо-четырёхлопастной. Срединные области боковых сторон слегка вдавлены, но без пупков. Последний оборот образован четырьмя камерами, широкими со стороны периферического края, суживающимися к пупкам. Швы узкие, мелкие, радиально расходящиеся от пупочных областей. Устьевая поверхность узкая, полулунная, немного выпуклая.

Устье поперечное, в виде узкой, длинной, изогнутой по ходу спирали щели, располагается между внутренним краем последней камеры и периферической частью начала оборота.

Размеры (по Рейссу): диаметр 0,4 мм, толщина около 0,25 мм (по рисунку); отношение толщины к диаметру около 0,62.

Pullenia quaternaria впервые была описана Рейссом (1851) из сенона окрестностей Львова. Она характеризуется округлой, толстой, но не сферической раковиной с четырехкамерным последним оборотом и слабо-лопастным широко-закругленным периферическим краем. Вид, отнесенный К. А. Калининым (1937) к *Pullenia quaternaria* (R e u s s), отличается от формы, описанной Рейссом, более широкой, почти шарообразной раковиной (отношение толщины к диаметру — 0,9 против 0,62) и пятикамерным последним оборотом. Она, так же как и форма, приведенная Н. Н. Дампель под названием *Pullenia sphaeroides* (O r b i g n y), выделяется в новый вид — *Pullenia kasakhstanica* D a i n пом. н., описание которого приводится ниже.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сенон западных районов СССР. Верхний мел Северной Америки.

Pullenia kasakhstanica D a i n nom. n.

Табл. III, рис. 3а, б

1937. *Pullenia quaternaria* К а л и н и н, Этюды по микропалеонтология, т. I, вып. 2, стр. 50, табл. VI, рис. 92, 93.

Голотип происходит из верхнемеловых отложений (сантон) Эмбенской области (пос. Уркура).

О п и с а н и е. Раковина близкая к шарообразной, очень слабо-сжатая с боков, с широко-округлым слабо-лопастным периферическим краем. Последний оборот состоит из пяти медленно возрастающих, сильно объемлющих камер. Они едва вздутые, широкие по периферическому краю, треугольного очертания при рассматривании сбоку, все сходятся в средней части раковины. Швы очень слабо-вдавленные, большей частью поверхностные, прямые, радиально-расходящиеся от середины боковых сторон. Устье поперечное, низкое, широкое, немного не достигающее пупочных областей. Оно расположено между внутренним краем последней камеры и периферической частью начала оборота и, соответственно последнему, широко дугобразно изогнуто по ходу спирали. Стенка известковистая, мелкопористая, гладкая.

Размеры: диаметр голотипа 0,54 мм, толщина 0,49 мм, отношение толщины к диаметру 0,9.

Pullenia kasakhstanica почти шарообразной раковиной и общими размерами сходна с *P. coryelli* W h i t e. Отличием ее от указанного вида является менее правильная сферическая форма, меньшее количество более широких камер в последнем обороте (4—5 против 7) и хотя слабо, но постепенно возрастающие камеры, в то время как у *P. coryelli* W h i t e почти все камеры одной величины.

Этот вид отличается от типичной *Pullenia quaternaria* (R e u s s) более крупной, более сферической, едва заметно сдавленной с боков раковиной (отношение толщины к диаметру 0,9 против 0,62).

Экземпляры, приведенные Н. Н. Дампель (1934) под названием *Pullenia sphaeroides* (O r b i g n y), отличаются от описанных Н. А. Калинин (1937) вздутой, относительно высокой последней камерой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний мел, сенон Эмбенской и Актюбинской областей. Довольно часто встречается в маастрихте и единичными экземплярами в кампане и сантоне.

Pullenia coryelli W h i t e

Табл. III, рис. 4а, б

1926. *Pullenia sphaeroides* C u s h m a n (не O r b i g n y), Bull. Amer. Assoc. Petr. Geol., т. 10, № 6, стр. 605, табл. XXI, рис. 2.1929. *Pullenia coryelli* W h i t e, Journ. Pal., т. 3, стр. 56.1947. *Pullenia coryelli* С у б б о т и н а, Микрофауна Кавказа, Эмбы и Средней Азии, Ленгостоптехиздат, стр. 106, табл. IV, рис. 6, 7.

Голотип происходит из верхнемеловых отложений (формация веласко) Мексики.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3507; происходит из верхнемеловых отложений (зона датских фораминифер) Северного Кавказа (р. Асса).

О п и с а н и е. Раковина инволютная, почти шаровидная, иногда едва заметно-сдавленная перпендикулярно оси навивания. Последний оборот образован обычно семью камерами. Камеры очень слабо, почти не-

заметно увеличиваются по мере нарастания. Они имеют форму долек апельсина, концами сходятся в пупочной области. При этом пупочный конец последней камеры немного выступает и закрывает собою концы предыдущих камер. Швы едва углубленные, слабо-изогнутые, почти радиально расходятся от пупочной области к периферии. Устьевая поверхность низкая, широкая, очень слабо-выпуклая. Устье целевидное, медианное, типичное для рода. Стенка тонкопористая, гладкая.

Размеры голотипа: диаметр 0,5 мм; кавказских форм: диаметр 0,32 мм, толщина 0,27 мм, отношение толщины к диаметру 0,8.

Pullenia coryelli, обнаруженные в датских и нижнепалеогеновых отложениях Северного Кавказа, вполне отвечают голотипу, отличаясь только немного меньшими размерами (диаметр 0,32 мм против 0,5 мм) почти при том же отношении толщины к диаметру.

От других встречающихся в СССР видов *Pullenia coryelli* White отличается правильной почти полностью шарообразной раковиной и большим количеством камер в наружном обороте.

Вид, описанный Кешмэном под названием *Pullenia sphaeroides* (Orbigny), относится к *Pullenia coryelli* White.

Распространение. Верхы мела (датский ярус) и низы палеогена Северного Кавказа. Верхний мел Мексики.

Pullenia bulloides (Orbigny)

Табл. III, рис. 5а, б; 6а, б; 7а, б

1826. *Nonionina bulloides* Orbigny, Tableaux de Cephalopodes, 127 (298), мод. № 2.
1846. *Nonionina bulloides* Orbigny, Foram. foss. bass. tert. Vienne, стр. 107, табл. 5, рис. 9, 10.

Голотип происходит из миоценовых отложений окрестностей Нуссдорфа (Австрия).

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3509; происходит из верхнеэоценовых отложений Симферополя.

Описание. Раковина инволютная, округлая, близкая к шарообразной. Ее толщина почти равна диаметру. Спираль медленно развевается, т. е. камеры очень медленно расширяются по мере нарастания. Периферический край широко-округлый, ровный, нелопастной. Последний оборот состоит из четырех-пяти камер, разделенных четкими, но слабо углубленными, немного изогнутыми швами. Все камеры сходятся в узком, слегка вдавленном пупке. Устьевая поверхность последней камеры низкая, широко дугобразно-изогнутая, слабо-выпуклая. Устье полулунное, низкое, но широкое. Стенка гладкая, мелкопористая.

Размеры формы, описанной Орбиньи: диаметр 0,50 мм, толщина — 0,08 мм; крымской формы: диаметр 0,28 мм, толщина 0,25 мм, отношение толщины к диаметру 0,90.

Pullenia bulloides описана А. Орбиньи (1846) из миоцена Венского бассейна. Она характеризуется шарообразной раковиной и низкой устьевой поверхностью. Н. Н. Субботиной в верхнем эоцене Крыма обнаружена очень близкая форма, отличающаяся немного меньшими размерами (диаметр 0,25—0,30 мм против 0,50 мм) и более заостренным углом между периферическим краем и устьевой поверхностью последней камеры.

Pullenia bulloides, повидимому, развилась из *P. coryelli* White, широко распространенной в верхнемеловых отложениях, путем уменьше-

ния количества камер в последнем обороте, а также внутреннего угла последней камеры.

В миоцене Западной Украины встречена форма также очень близкая к описанной Орбини из Венского бассейна, но отличающаяся большим количеством камер (шесть против четырех-пяти). Последняя выделена Л. С. Пишвановой в вид *P. sexacamerata Pischvanova*. Описание ее приводится ниже.

Распространение. Верхний эоцен Крыма и Северного Кавказа. Миоцен Венского бассейна.

Pullenia sexacamerata Pischvanova, sp. n.

Табл. III, рис. 7а, б

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3045; происходит из миоценовых отложений (тячевская свита) Закарпатской области.

Описание.¹ Раковина инволютная, округлая, близкая к шарообразной, с широко-округлым, слабо-лопастным периферическим краем. Последний оборот образован шестью очень медленно увеличивающимися камерами. При рассматривании с боковой стороны они имеют правильное треугольное очертание, с периферического края широко-округлые, очень слабо-вздутые. Устьевая поверхность последней камеры низкая, широкая. Швы слегка вдавленные, прямые, расходящиеся по радиусу от пупка к периферии. Пупок очень узкий, не вдавленный.

Устье очень низкое, широкое, но не доходит до пупков. Стенка гладкая, мелкопористая.

Размеры голотипа: диаметр 0,36 мм, толщина 0,34 мм, отношение толщины к диаметру 0,89.

Pullenia sexacamerata Pischvanova описана Л. С. Пишвановой из тячевской свиты среднего миоцена Закарпатской области. Она отличается от типичной *Pullenia bulloides* (Orbigny) из миоценовых отложений Венского бассейна, а также из верхнего эоцена Крыма большим количеством камер в последнем обороте (шесть против четырех-пяти).

Pullenia sexacamerata Pischvanova по контуру раковины похожа на *P. coryelli* White из датских отложений Северного Кавказа. Однако последняя отличается большим количеством камер (семь-восемь против шести) в последнем обороте и выступающим внутренним конком последней камеры, закрывающим пупок, в то время как у описываемого вида пупок открытый.

Распространение. Миоцен Украины и Молдавской ССР.

Pullenia aff. *miocenica* (Kleinpell)

Табл. III, рис. 8а, б

1905. *Pullenia sphaeroides* Bagg (не Orbigny), U. S. Geol. Surv., Bull. № 268, стр. 44, табл. VIII, рис. 4.

1938. *Pullenia* aff. *miocenica* Kleinpell, Miocene stratigraphy of California, стр. 339, табл. IX, рис. 23а, b.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2077; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

¹ Описание дано по Л. С. Пишвановой.

О п и с а н и е.¹ Раковина округлая, сравнительно слабо сжатая с боковых сторон. Периферический край широко-закругленный, цельный, нелопастной. Последний оборот спирали состоит из шести камер. Камеры мало изменяющиеся в размерах, невздутые, доходят до центра раковины, не образуя обособленного пупка. Швы узкие, очень слабо-углубленные. Устьевая поверхность широкая. Устье в виде широкой очень низкой щели в основании устьевой поверхности, огибают периферический край и заходит на боковые стороны раковины. Стенка тонкая, гладкая, мелкопористая.

Размеры: диаметр 0,30 мм, толщина 0,16 мм; отношение толщины к диаметру 0,53.

Описанные экземпляры вполне соответствуют форме из миоцена Калифорнии, приведенной Клейнпеллем под названием *Pullenia* aff. *miocenica* Kleinpell. Возможно, она является разновидностью *Pullenia miocenica* Kleinpell, отличающейся более уплощенной раковиной меньших размеров. Ввиду слабой изученности, более точное определение этой формы невозможно. Описываемая форма имеет сходство с *P. bulloides* (Orbigny) var. *sexacamerata* Pischvanova, от которой она отличается меньшими размерами и менее вздутой раковиной (отношение толщины к диаметру 0,53 против 0,89).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Миоцен Сахалина. Миоцен Калифорнии.

Группа *PULLENIA QUINQUELOBA* (Reuss)

Данная группа объединяет виды, характеризующиеся более или менее сдавленной с боков раковиной (отношение толщины к диаметру не более 0,68), относительно высокими, «стрельчатыми» камерами, при рассмотрении с устьевой стороны и у большинства видов приостренным, хотя бы у последних камер, большей частью лопастным периферическим краем.

Группа *Pullenia quinqueloba* (Reuss) по морфологическим признакам близко стоит к роду *Nonion* из семейства Nonionidae, но отличается отсутствием глубокого пупка.

Виды группы *Pullenia quinqueloba* (Reuss) ведут свое начало с верхнемелового (сенонского) времени и заходят в современные океаны. Наиболее древним из них можно считать *Pullenia dampelae* sp. n. В третичных отложениях из нее развивается *Pullenia quinqueloba* (Reuss).

Pullenia dampelae Dain, sp. n.

Табл. IV, рис. 1а, б; 2а, б; 3а, б

1926. *Pullenia quinqueloba* Plummer, Bull. Univ. Texas., № 2644, стр. 136, табл. VIII, рис. 12а, б.
 1936. *Pullenia cretacea* Cushman, Contr. Cushman. Lab. Foram. Res., т. 12, ч. 4, стр. 75, табл. 13, рис. 8.
 1937. *Pullenia quinqueloba* Калинин, Этюды по микропалеонтологии, т. 1, вып. 2, стр. 50, табл. 6, рис. 90, 91.

Голотип происходит из верхнемеловых отложений (формация сельма) Теннесси (США).

Оригинал хранится в коллекции Института горючих ископаемых АН СССР и происходит из маастрихтских отложений Бактыгарына.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3509; происходит из сенонских отложений Каратона (Эмбенская область).

¹ Описание дано по Н. А. Волошиновой.

О п и с а н и е. Раковина спирально-плоскостная, полностью инволютная, округлая, несколько сдавленная с боков, с закругленным лопастным периферическим краем. Ширина оборота постепенно возрастает, так что ширина последней камеры вдвое больше первой. Снаружи виден только последний оборот, состоящий из пяти камер. Камеры сбоку по очертанию близки к треугольным, по периферическому краю широко-закругленные, выпуклые. Все они своими внутренними узкими концами сходятся в узком, неглубоком пупке. Устьевая поверхность довольно высокая, немного суживающаяся к периферии, выпуклая. Швы вдавленные, слегка изогнутые против хода спирали. Устье полулунное, широкое, для рода довольно высокое, протягивается почти до пупков; оно расположено в основании септальной поверхности камеры. Стенка гладкая, обычно блестящая, мелкопористая.

Размеры голотипа: диаметр 0,30—0,35 мм, толщина 0,20—0,25 мм; отношение толщины к диаметру 0,66—0,71; форм из Казахстана: диаметр 0,30—0,38 мм; толщина 0,19—0,24 мм; отношение толщины к диаметру в среднем 0,63.

Pullenia dampelae, sp. n. из сенона Эмбенской области, описанная Н. Н. Дампель как *Pullenia quiqueloba* (R e u s s), отличается от формы из олигоцена Германии и от формы из верхнего эоцена Кавказа и Крыма более вздутой раковиной с менее приостренным периферическим краем и нестрельчатой устьевой поверхностью последней камеры.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сенон Эмбенской области (Каратон, Бактыгарын. Сенон Саратовской и Сталинградской областей.

Pullenia quinqueloba R e u s s

Табл. IV, рис. 4а, б; 5; 6а, б; 7

1851. *Nonionina quinqueloba* R e u s s, Zeitschr. deutsch. Geol. Ges., стр. 71, табл. V, рис. 31.
 1866. *Pullenia compressiuscula* R e u s s, Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien, Math.—Naturw. Kl., т. 25, ч. I, стр. 150.
 1947. *Pullenia quinqueloba* С у б б о т и н а, Микрофауна Кавказа, Эмбы и Средней Азии, Труды ВНИГРИ, стр. 105, табл. IV, рис. 4 (по п е 5).

Голотип происходит из среднеолигоценовых отложений (септариевые глины) окрестностей Берлина.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3510; происходит из верхнеолигоценовых отложений Симферополя.

О п и с а н и е. Раковина спирально-плоскостная, плотно-завернутая, полностью инволютная. Она округлая, умеренно-сдавленная с боков, с отношением толщины к диаметру около 0,65, с лопастным периферическим краем, приостренным у последних камер, со стрельчатым очертанием устьевой поверхности последней камеры. Камеры сравнительно быстро увеличиваются в размере, так что ширина (высота) последней камеры почти в полтора раза превышает ширину первой камеры того же оборота. Снаружи виден только последний оборот, образованный 4—5 камерами, сходящимися в пупочной области. При рассматривании с боковой стороны они имеют треугольное очертание, с шириной, обычно превышающей длину. По периферии они широко-закругленные, слабо-выступающие. Швы умеренно-вдавленные, слабо-изгибающиеся против хода спирали, расходятся по радиусам от пупков к периферическому краю. Пупок слабо-вдавленный, узкий. Устьевая поверхность последней камеры уплощенная или слегка вда-

вленная, срезана почти перпендикулярно периферическому краю первой камеры этого оборота. Со своим внешним краем она образует угол около 70° . При рассматривании со стороны устья она имеет стрелчатое очертание. Устье полулунное, находится у внутреннего края септальной поверхности камеры, занимая срединное положение над периферическим краем предыдущего оборота. Стенка гладкая, тонкая, мелкопористая.

Размеры голотипа: диаметр по Рейсу (1851) — 0,30 мм; форм из Крыма и Кавказа: диаметр 0,24—0,47 мм, толщина 0,13—0,37 мм, отношение толщины к диаметру 0,54—0,72.

В 1851 г. Рейсс описал *Nonionina quinqueloba* из олигоцена окрестностей Берлина, характеризующуюся пятикамерным последним оборотом с приостренным периферическим краем. Однако позднее (1866), на основании совместного нахождения пяти- и четырехкамерных экземпляров, переименовал *Pullenia quinqueloba* (Reuss) в *Pullenia compressiuscula* Reuss, аннулировав первое название. Между тем название «*Pullenia quinqueloba* (Reuss)» пользуется правом приоритета и широко применяется в СССР. Вследствие этого переименование ее в настоящее время является излишним, тем более, что в 1867 г. Рейсс снова выделяет экземпляры также из среднего олигоцена Польши с четырехкамерным последним оборотом в новую разновидность — *Pullenia compressiuscula* Reuss var. *quadriloba*.

Характерными признаками *Pullenia quinqueloba* (Reuss) является сдавленная с боков раковина с лопастным приостренным периферическим краем, со стрелчатым очертанием устьевой поверхности последней камеры. Это олигоценовый вид, и он не должен быть смешиваем с верхнемеловой *Pullenia dampelae* sp. n. Последняя обладает также сдавленной с боков раковиной с пятикамерным последним оборотом, но имеет широко округлый, а не приостренный периферический край. *Pullenia* из верхнего мела Эмбенской области, определенная Н. Н. Дампель и Н. А. Калинин, как *Pullenia quinqueloba* (Reuss), относится к *Pullenia dampelae* sp. n.

Вид, приведенный под этим названием В. Г. Морозовой (1949) из сузакского горизонта (палеоцен) Таджикистана, так же как и описанный Плуммер (1926), отличается от типичной формы и должен быть выделен в новый вид. Он относится к группе *P. quinqueloba* и генетически связан с *P. dampelae* Dain и *P. quinqueloba* (Reuss), являясь между ними связующим звеном. Он произошел, повидимому, из первой и в то же время может считаться предковой формой второй.

Распространение. Олигоцен и верхний эоцен Кавказа и Крыма. Средний олигоцен р. Велички (Польша) и окрестностей Берлина.

Род *CRIBROPULLENIA* Thalmann, 1937

Генеротип *Nonion* (?) *marileensis* D. K. Palmer.

1937. *Cribropullenia* Thalmann, Pal. Zeitschr., т. 10, № 1349, стр. 351.
1941. *Antillesina* Galloway and Hemmaway. *Nonion* (частично).

Описание. Раковина на более поздней стадии развития спирально-плоскостная, полностью инволютная. Устье представлено рядом округлых отверстий, расположенных в основании устьевой поверхности. Стенка гладкая, пористая.

Описываемый род сходен с родом *Pullenia*, от которого отличается только ситовидным устьем.

Распространение. Оligocen Западной Европы. Описания форм, встречаемых в СССР, пока нет.

Подсемейство SPHAEROIDININAE

Раковина спирально-свернутая, округлая, инволютная, с неправильным расположением камер. Камеры вздутые. Швы углубленные. Устье расположено в основании последней камеры; оно щелевидное, изогнутое, большей частью имеет зубовидный вырост.

Это подсемейство включает один род *Sphaeroidina*.

Распространение. С мела до настоящего времени.

Род SPHAEROIDINA Orbigny, 1826

Генеротип *Sphaeroidina bulloides* Orbigny. Адриатическое море. Римини. Современные.

1826. *Sphaeroidina* Orbigny, Ann. Sci. Nat., т. 7, стр. 207, мод. № 65.

1884. *Sphaeroidina* H. B. Brady, Rep. Voy. Challenger, Zool., т. 9, стр. 619.

Описание. Раковина округлая, близкая к шарообразной, спирально-свернутая. На ранней стадии нарастание камер происходит по трохоидной спирали, на более поздней — по неправильной спирали. В последнем обороте камеры вздутые, объемлющие большую часть предыдущих. Швы вдавленные. Устье щелевидное, изогнутое, находится у внутреннего края последней камеры. У некоторых видов в основании устья имеется небольшой зубовидный вырост. Стенка известковистая, тонкопористая.

Размеры: диаметр до 1 мм.

По строению раковины сфероидины ближе всего стоят к алломорфинам, отличаясь от последних беспорядочным нарастанием последних 3—6 камер. По литературным данным, они являются большей частью глубоко-водными формами (67—4262 м).

В СССР известно три вида данного рода — *Sphaeroidina austriaca* Orbigny, *S. bulloides* Orbigny, *S. variabilis* Reuss.

Распространение. Третичные отложения СССР. С мела до настоящего времени в Западной Европе и Северной Америке.

Sphaeroidina variabilis Reuss

Табл. IV, рис. 8а, б; 9

1851. *Sphaeroidina variabilis* Reuss, Zeitschr. deutsch. Geol. Ges., т. 3, стр. 88, табл. 7, рис. 61—64.

1929. *Sphaeroidina variabilis* Cushman, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., т. 5, ч. 4, стр. 101, табл. XIV, рис. 15а — с.

1938. *Sphaeroidina variabilis* Kleinpell, Miocene Stratigraphy of California, стр. 343.

Голотип происходит из олигоценовых отложений (септариевые глины) окрестностей Берлина.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3512; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

О п и с а н и е.¹ Раковина небольшая, почти шарообразная, с широко-закругленным периферическим краем. Снаружи видны 4—6 сравнительно беспорядочно выступающие камеры. Камеры округлые, выпуклые, быстро увеличивающиеся в размерах по мере нарастания: ранние очень мелкие, а последняя занимает почти половину общей поверхности раковины. Швы углубленные, узкие. Устье в виде небольшого полулунного отверстия без зубовидного выроста, находится у внутреннего края последней камеры на спинной стороне раковины. Стенка тонкая, мелкопористая, прозрачная.

Размеры экземпляров из окрестностей Берлина: диаметр 0,20—0,35 мм, остальные размеры не приведены; сахалинских экземпляров: диаметр 0,25—0,35 мм.

У *Sphaeroidina variabilis* Reuss изменчивым является количество камер, а также положение устья. Последнее обычно расположено в средней части спинной стороны над более ранними камерами, но иногда оно бывает смещено по отношению к ним вправо или влево.

Экземпляры описываемого вида из восточных районов СССР, по мнению Н. А. Волошиновой, отличаются от экземпляров из окрестностей Берлина меньшей выпуклостью камер, особенно более ранних. *Sphaeroidina variabilis* Reuss отличается от *Sphaeroidina bulloides* Orbigny большим количеством камер и серповидным, а не щелевидным устьем. От *S. austriaca* Orbigny она отличается отсутствием зуба.

Распространение. Миоцен Сахалина. С эоцена до настоящего времени в Европе, Америке и Австралии. В современных океанах является космополитом.

Sphaeroidina bulloides Orbigny

Табл. IV, рис. 10, 11

1826. *Sphaeroidina bulloides* Orbigny, Ann. Sci. Nat., сер. 1, т. 7, стр. 267, мод. № 65.
 1865. *Sphaeroidina bulloides* Parker, Jones and Brady, Ann. Mag. Nat. Hist., сер. 3, т. 16, стр. 29, 36, табл. 11, рис. 58.
 1884. *Sphaeroidina bulloides* H. B. Brady, Rep. Voy. Challenger. Zool., т. 9, стр. 620, табл. LXXXIV.
 1931. *Sphaeroidina bulloides* Cushman and Laming, Journ. Pal., т. 5, стр. 83.
 1938. *Sphaeroidina bulloides* Kleinpell, Miocene Stratigraphy of California, стр. 342.

Местонахождение и возраст голотипа не указаны.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3511; происходит из миоценовых отложений Сахалина.

О п и с а н и е.¹ Раковина маленькая, по форме близкая к шарообразной, с округленным периферическим краем. Камеры округлые, выпуклые; последние три занимают почти всю наружную поверхность раковины, оставляя непокрытыми только незначительную часть одной-двух более ранних камер. Швы углубленные, узкие. Устье широко-щелевидное, относительно короткое, окаймлено валикообразным утолщением. Оно находится в основании последней камеры, обычно в средней области брюшной стороны раковины. Стенка тонкая, мелкопористая, гладкая.

Размеры: диаметр 0,23—0,36 мм; толщина 0,16—0,30 мм; отношение толщины к диаметру 0,7—0,9.

¹ Описание дано по Н. А. Волошиновой.

Sphaeroidina bulloides Orbigny является довольно постоянным в своих основных признаках видом. От *Sphaeroidina variabilis* Reuss она отличается меньшим количеством камер и формой устья. От *S. austriaca* Orbigny описываемый вид отличается отсутствием зуба.

Распространение. Миоцен Сахалина. Широко распространенный вид в третичных отложениях (начиная с олигоцена) и в современных бассейнах Европы и Америки.

Sphaeroidina austriaca Orbigny

Табл. IV, рис. 12а, б, в; 13а, б

1846. *Sphaeroidina austriaca* Orbigny, Foram. foss. bass. tert. Vienne., стр. 284, табл. XX, рис. 19—21.

1848. *Sextoculina haueri* Czjzek, Haiding. Naturw. Abhandl., т. 2, стр. 149, табл. XIII, рис. 35—38.

Голотип происходит из миоценовых отложений окрестностей Вены.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3046; происходит из миоценовых отложений Закарпатской области.

Описание.¹ Раковина округлая, образована небольшим количеством вздутых быстро увеличивающихся камер, расположенных по неправильной трохоидной спирали. Более ранние камеры, видимые снаружи, небольшие, большей частью плохо различимы. Более поздние три камеры крупные, полукруглые, занимают по объему почти три четверти всего скелета. Швы вначале поверхностные, неясные, позднее становятся отчетливыми и между последними камерами они углубленные, прямые или немного изогнутые. Устье полулунное, с небольшим зубом в основании. Оно расположено у внутреннего края последней камеры, в месте ее соединения с двумя предыдущими камерами. Стенка известковистая, гладкая, тонкопористая.

Размеры голотипа: диаметр около 0,33 мм; экземпляров из Закарпатья: диаметр наибольший 0,27—0,59 мм, диаметр наименьший 0,23—0,50 мм, толщина 0,20—0,50 мм, отношение толщины к наибольшему диаметру 0,74—0,84.

S. austriaca Orbigny является очень изменчивым видом. У нее меняются общие размеры (диаметр 0,27—0,59 мм), общее количество камер (от 4 до 8 и более), форма и положение устья, располагающегося то на спинной, то на брюшной, а иногда на боковой стороне раковины.

По форме раковины и расположению камер *S. austriaca* Orbigny похожа на *S. variabilis*, описанную Рейссом (1851) из олигоцена Германии. Однако последняя отличается меньшими общими размерами, более углубленными швами и отсутствием зуба. От *S. bulloides* Reuss описываемый вид отличается большим количеством камер и полулунным, а не цельновидным устьем, а также присутствием зуба.

Распространение. Средний миоцен Мармарошской впадины Закарпатской области. Миоцен Венского бассейна.

¹ Описание дано по Л. С. Пишвановой.

ТАБЛИЦА I.

- Рис. 1а, б. *Allomorphina obliqua* (R e u s s). Стр. 118.
Голотип (по Рейссу), западная часть Украины, окрестности Львова, сенон (а — вид с брюшной стороны, б — вид с устьевой стороны), × 55.
- Рис. 2а, б, в. *Allomorphina cretacea* (R e u s s). Стр. 119.
Голотип (по Рейссу), западная часть Украины, окрестности Львова, сенон (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с устьевой стороны), × 70.
- Рис. 3а, б, в, г, д. *Allomorphina trigona* R e u s s. Стр. 119.
Голотип (по Рейссу), р. Величка в Польше, миоцен (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с устьевой стороны, г — схематическое изображение строения раковины), × 40.
- Рис. 4. *Allomorphina trigona* R e u s s. Стр. 119.
Оригинал (по Кешмэну и Тоду), Польша, верхний мел (вид с брюшной стороны), × 35.
- Рис. 5а, б, в, г. *Allomorphina marmaroschensis* D a i n, sp. n. Стр. 120.
Голотип (по Дайн), Закарпатье, миоцен (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края, г — вид с устьевой стороны), × 75.
- Рис. 6а, б, в. *Gyromorphina allomorphinoides* (R e u s s). Стр. 121.
Голотип (по Рейссу), Германия, сенон (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), × 40.
- Рис. 7а, б. *Gyromorphina allomorphinoides* (R e u s s). Стр. 121.
Оригинал (по Келлеру). Днепровско-Донецкая впадина, кампан (а — вид со спинной стороны, б — вид с периферического края), × 70.
- Рис. 8а, б, в. *Gyromorphina allomorphinoides* (R e u s s). Стр. 121.
Оригинал (по Дайн). Челябинская область, верхний сенон (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края), × 72.
- Рис. 9а, б. *Gyromorphina allomorphinoides* (R e u s s). Стр. 121.
Оригинал (по Морозовой), Эмбенская область, могила Асанкожа, палеоцен (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны), × 75.

Таблица I .

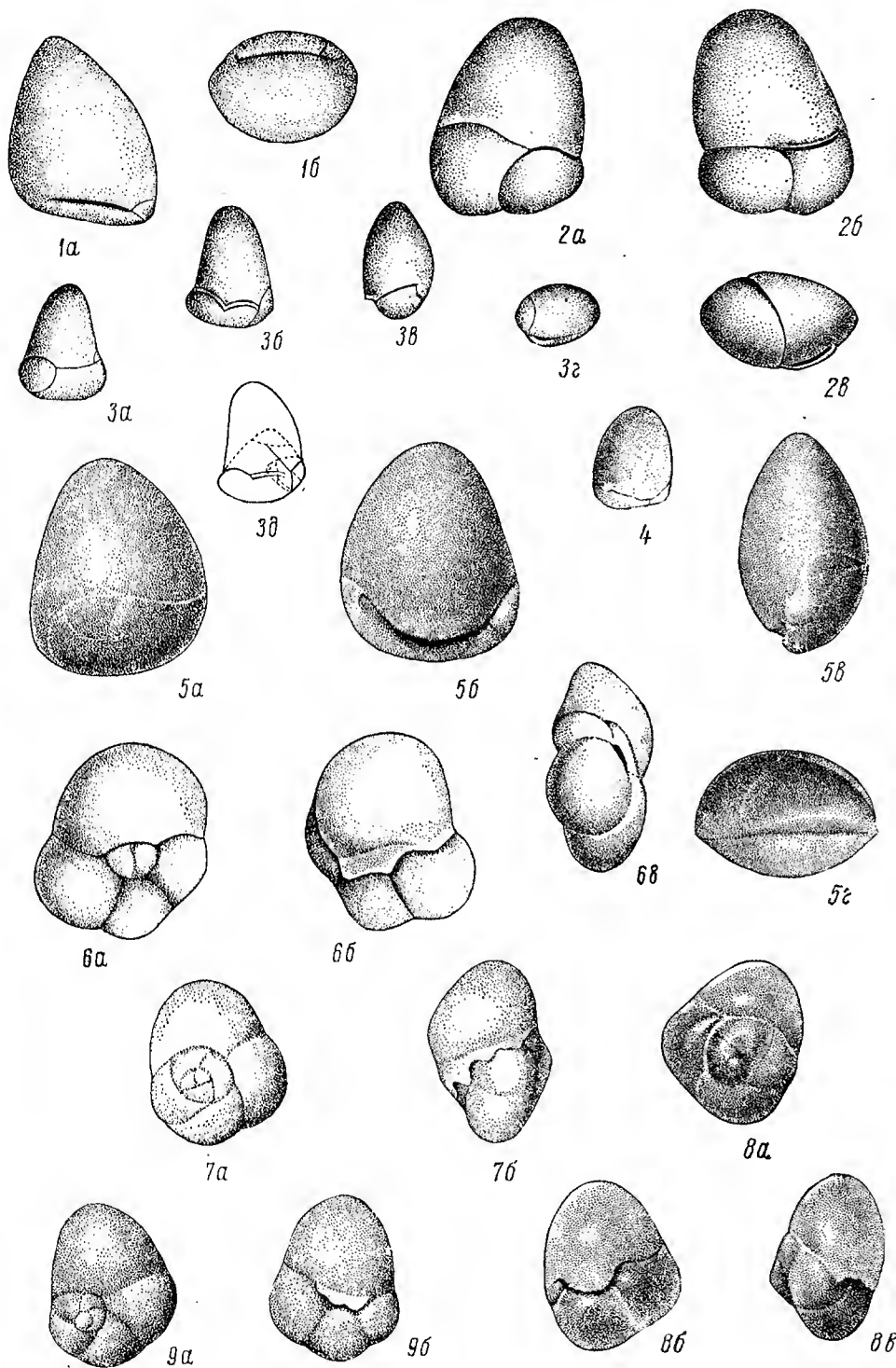


ТАБЛИЦА II

- Рис. 1а, б, в, г, д. *Chilostomella ovoidea* Reuss. Стр. 124.
Голотип (по Рейссу), р. Величка в Польше, миоцен (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид сбоку, г — вид с устьевой стороны, д — схематичное изображение продольного сечения раковины), $\times 40$.
- Рис. 2а, б, в. *Chilostomella azerbaijanica* Chalilov, sp. n. Стр. 124.
Голотип (по Халилову), Бакинский район (верхний эоцен, верхний коун (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид со стороны устья), $\times 55$.
- Рис. 3а, б, в; 4а, б, в. *Chilostomella balkhanensis* Dainet Chalilov, sp. n. Стр. 125.
Голотип (по Халилову и Дайн). Малый Балхан, зона *Bolivina*, эоцен — олигоцен (3а, 4а — вид обоих экземпляров со спинной стороны; 3б, 4б — вид с брюшной стороны; 3в, 4в — вид с боковой стороны), $\times 72$.
- Рис. 5а, б, в. *Chilostomelloides oviformis* (Sherborn et Chapman). Стр. 126.
Оригинал (по Халилову), Малый Балхан, палеоцен (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны; в — вид с боковой стороны), $\times 72$.
- Рис. 6, 7; 8а, б. *Chilostomelloides oviformis* (Sherborn et Chapman). Стр. 126.
Голотип (по Шерборну и Чепмену), Англия, Лондон, палеоцен (6, 7 — вид с боковой стороны различных экземпляров; 8а, б — схематические изображения устьев).

Таблица 11

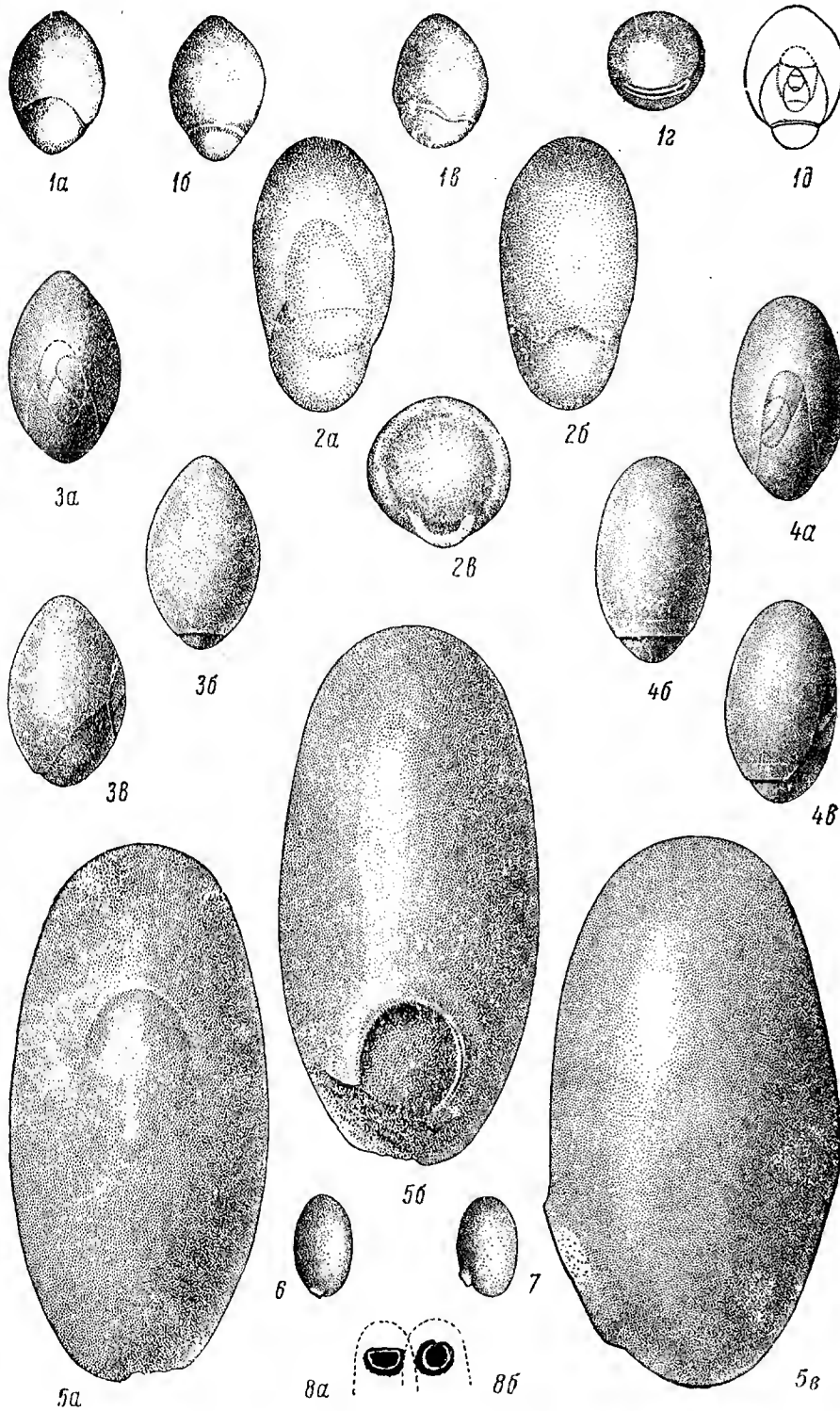


ТАБЛИЦА III

- Рис. 1а, б, в. *Allomorphinella contraria* (R e u s s). Стр. 128.
Голотип (по Рейссу), Западная Украина, окрестности Львова, сенов (а — вид с боковой стороны, б, в — вид с устьевой стороны), $\times 80$.
- Рис. 2а, б. *Pullenia quaternaria* (R e u s s). Стр. 130.
Голотип (по Рейссу), Западная Украина, окрестности Львова, сенов (а — вид с боковой стороны, б — вид с устьевой стороны), $\times 40$.
- Рис. 3а, б. *Pullenia kasakhstanica* D a i n, пом. п. Стр. 131.
Голотип (по Каливину), Актюбинская область, Уркура, саптон (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 60$.
- Рис. 4а, б. *Pullenia coryelli* W h i t e. Стр. 131.
Оригинал (по Субботиной), Северный Кавказ, р. Асса, зона датских фораминифер (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 75$.
- Рис. 5а, б. *Pullenia bulloides* (O r b i g n y). Стр. 132.
Голотип (по Орбigny), Вепский бассейн, окрестности Нуссдорфа, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 50$.
- Рис. 6а, б. *Pullenia bulloides* (O r b i g n y). Стр. 132.
Оригинал (по Субботиной), Симферополь, верхний эоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 75$.
- Рис. 7а, б. *Pullenia bulloides* (O r b i g n y) var. *sexacamerata* P i s c h v a n o v a, var. n. Стр. 133.
Голотип (по Пиншвановой), Закарпатская область, миоцен, тячевская свита (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 75$.
- Рис. 8а, б. *Pullenia* aff. *miocenica* K l e i n p e l l. Стр. 133.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), $\times 72$.

Таблица III

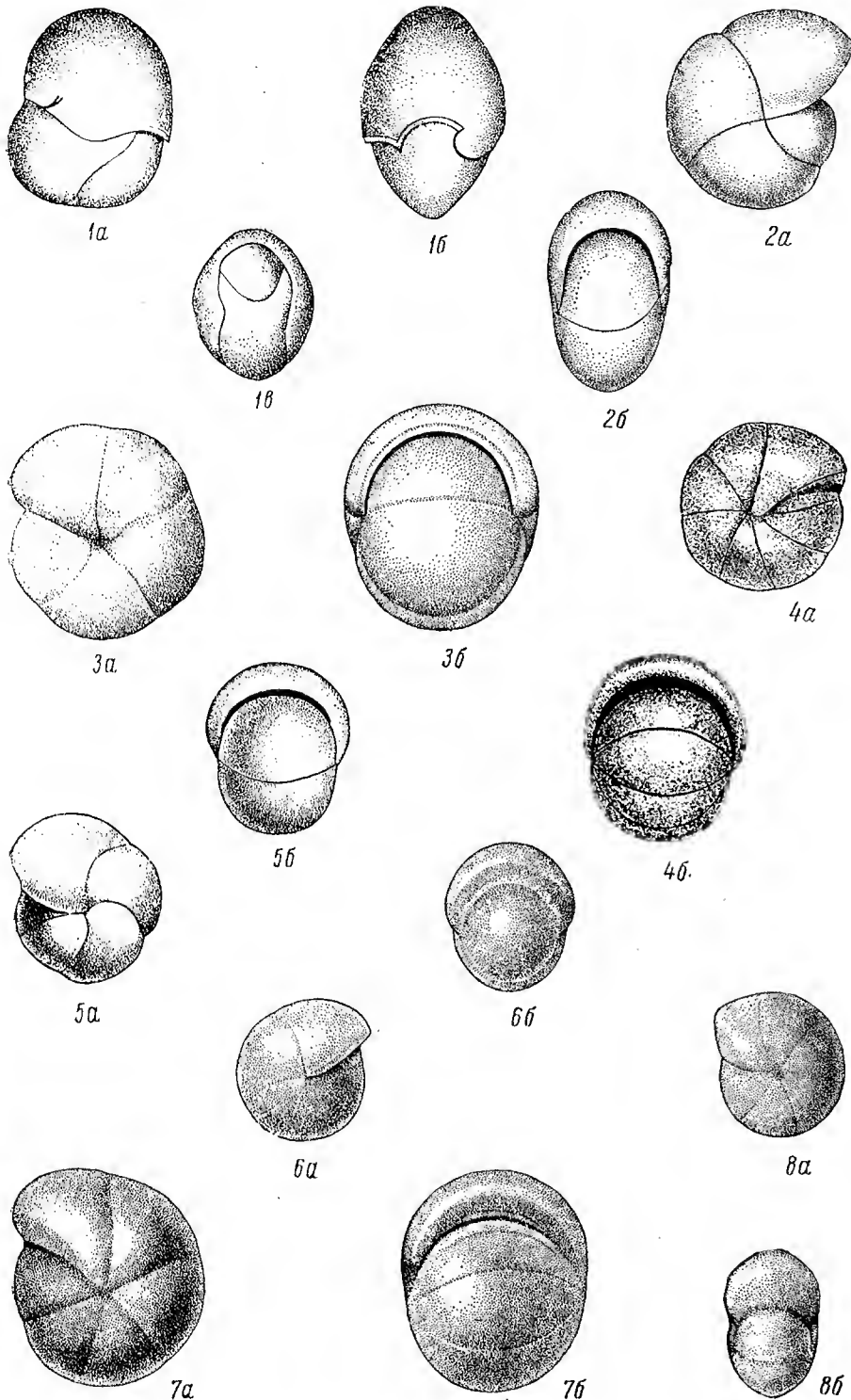
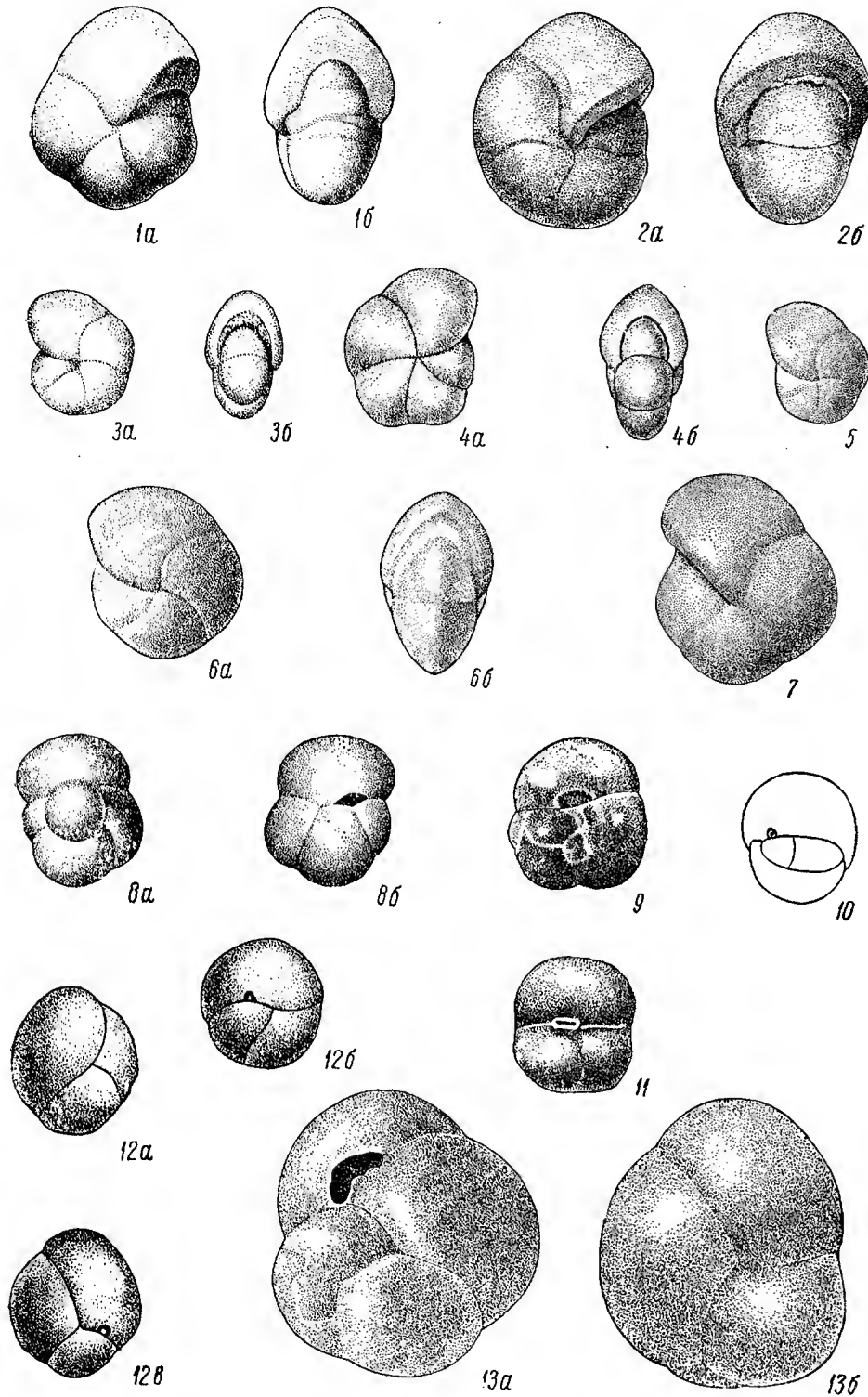


ТАБЛИЦА IV

- Рис. 1а, б. *Pullenia dampelae* D a i n, sp. n. Стр. 134.
Голотип (по Дампель). Эмбенская область, Каратон, сенон (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), увеличение не указано).
- Рис. 2а, б. *Pullenia dampelae* D a i n, sp. n. Стр. 134.
Оригинал (по Даин), Темирский район, Мартук, сенон (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны) × 60.
- Рис. 3а, б. *Pullenia dampelae* D a i n, sp. n. Стр. 134.
Оригинал (по Калинин), Актюбинская область, Бактыгарын, ма-
астрихт (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 60.
- Рис. 4а, б. *Pullenia quinqueloba* R e u s s. Стр. 135.
Голотип (по Рейссу), окрестности Берлина, средний олигоцен, сеп-
тариевые глины (а — вид сбоку, б — вид с устьевой стороны), × 70.
- Рис. 5, 6а, б; 7. *Pullenia quinqueloba* R e u s s. Стр. 135.
Оригинал (по Субботиной), Симферополь, верхний эоцен (5, 6а,
7 — вид различных экземпляров сбоку, 6б — вид с устьевой сто-
роны), × 72.
- Рис. 8а, б. *Sphaeroidina variabilis* R e u s s. Стр. 137.
Голотип (по Рейссу), окрестности Берлина, олигоцен, септариевые
глины (а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной сто-
роны), × 80.
- Рис. 9. *Sphaeroidina variabilis* R e u s s. Стр. 137.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (вид с брюшной
стороны), × 75.
- Рис. 10. *Sphaeroidina bulloides* O r b i g n y. Стр. 138.
Голотип (по Орбиньи), местонахождение не указано (вид с брюш-
ной стороны), увеличение не указано.
- Рис. 11. *Sphaeroidina bulloides* O r b i g n y. Стр. 138.
Оригинал (по Волошиновой), Сахалин, миоцен (вид с брюшной
стороны), × 50.
- Рис. 12а, б, в. *Sphaeroidina austriaca* O r b i g n y. Стр. 139.
Голотип (по Орбиньи), Венский бассейн, Нуссдорф, миоцен (а —
вид со спинной стороны, б, в — вид с устьевой стороны), × 70.
- Рис. 13а, б. *Sphaeroidina austriaca* O r b i g n y. Стр. 139.
Оригинал (по Пиншваловой), Закарпатье, миоцен (а — вид с
брюшной стороны, б — вид со спинной стороны), × 75.

Таблица IV



ЛИТЕРАТУРА

- Агадарова Д. А. Фораминиферы коунской свиты и верхнего отдела сумгаитской свиты Ак-бурунской синклинали. Юбилейный номер АзНИ, 1940.
- Агадарова Д. А., Джафаров Д. И. и Халилов Д. М. Справочник по микрофауне третичных отложений Апшеронского полуострова, Азгостехиздат, 133 стр., 16 табл., 1940.
- Богданович А. К. О результатах изучения фораминифер миоцена Крымско-Кавказской области. Сборник «Микрофауна Кавказа, Эмбы и Средней Азии», Леногостехиздат, стр. 5—38, табл. I—IV, 1947.
- Богданович А. К. Чокракские фораминиферы Западного Предкавказья. Микрофауна СССР, сборник IV. Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 51, стр. 113—176, табл. I—X, 1950.
- Богданович А. К. и Федоров А. Н. О некоторых представителях рода *Elphidium* в сарматских отложениях реки Кубани. Труды ИГРИ, сер. А, вып. 22, 50 стр., 1 табл., 1932.
- Быкова Н. К. Фораминиферы верхнемеловых и палеогеновых отложений Фергайской долины. Труды ИГРИ, сер. А, вып. 121, 39 стр., 4 табл., 1939.
- Глесснер М. А. О новом семействе фораминифер. Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 3, стр. 19—31, табл. 1, 1937-а.
- Глесснер М. А. Меловые и третичные фораминиферы Кавказа. Фораминиферы древнейших третичных отложений Северо-Западного Кавказа. Пробл. палеонт., т. II—III, стр. 349—408, табл. I—V, 1937-б.
- Джафаров Д. И., Агадарова Д. А. и Халилов Д. М. Справочник по микрофауне меловых отложений Азербайджана, Азнефтеиздат, 127 стр., 17 табл., 1951.
- Долгопольская М. А. и Паули Л. В. Foraminifera Черного моря района Карадагской биологической станции. Труды Карадагской биол. станции, вып. IV, стр. 23—43, табл. 1—3, 1932.
- Калинин Н. А. Фораминиферы меловых отложений Бактыгарына (Актюбинская область). Этюды по микропалеонтологии, т. I, вып. 2, 60 стр., 7 табл., 1937.
- Келлер Б. М. Микрофауна верхнего мела Днепровско-Донецкой впадины и некоторых других сопредельных областей. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., отд. геологии, т. XIII (4), стр. 523—558, табл. I—III, 1935.
- Кешмэн Д. Фораминиферы. Перевод с англ. под ред. А. В. Фурсенко. ОНТИ, 462 стр., 63 табл., 1933.
- Морозова В. Г. К стратиграфии верхнего мела и палеогена Эмбенской области по фауне фораминифер. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., отд. геологии, т. XVII (4—5), стр. 59—86, табл. I, II, 1939.
- Морозова В. Г. Граница меловых и третичных отложений в свете изучения фораминифер. Докл. Акад. наук СССР, т. 54, № 2, стр. 153—155, 1946.
- Морозова В. Г. Стратиграфическое распределение фораминифер в палеогене Туркмении. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., отд. геологии, т. XXIV (3), стр. 4679, 2 табл., 1949.
- Рейтлингер Е. А. Фораминиферы среднекаменноугольных отложений Центральной части Русской платформы. Акад. наук СССР, геол. серия, вып. 126 (№ 47), 1950.
- Самойлова Р. Б. О некоторых новых и характерных видах фораминифер из верхнего палеогена Крыма. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., отд. геологии, т. XXII, стр. 77—101, табл. 3, 1947.
- Субботина Н. Н. Фораминиферы датских и палеогеновых отложений Северного Кавказа. Труды ВНИГРИ, сборник «Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Эмбы и Средней Азии», стр. 39—148, 9 табл., 1947.

- Brady H. (Брэди Г.). Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. Rep. Voy. Challenger, Zoology, vol. 9, 1 vol.—text. 819 pp, 1 vol. pls. 1—115. 1884.
- Brotzen F. (Бротсен Ф.). Foraminiferen aus dem schwedischen untersten Senon von Eriksdal in Schonen. Sver. Geol. Unders., Ser. C. Nr 396, Arshok 30, nr. 351—206, Taf. I—XIV, 69 text., fig., 1936.
- Bütschli O. (Бючли О.) Protozoa, Abth. in Bronn's «Klassen und Ordnungen des Tier-Reiches» Bd. I, Abth. I, 1880—1882.
- Cushman J. (Кешман Д.). A Monograph of the Foraminifera of the North Pacific Ocean. Bull. U. S. Nat. Mus. № 271, pt. 5, Rotaliidae, 87 pp., 31 pls., 1915.
- Cushman J. The Genus *Chilostomella* and related Genera. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. I, pt. 4, pp. 73—79, pl. II. 1925.
- Cushman J. A Preliminary Report on the Foraminifera of Tennessee, Bull. 41, Division of Geol. Tennessee, pp. 1—116, pls. 1—13. 1931.
- Cushman J. Some New Foraminiferal Genera. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 9, pp. 32—38, pls. 3—4, 1933.
- Cushman J. A Monograph of the Foraminiferal Family Nonionidae. U.S. Geol. Surv. Prof. Pap. № 191, pp. 1—100, pls. I—XX. 1939.
- Cushman J. Upper Cretaceous Foraminifera of the Gulf Coastal Region of the U. St. and Adjacent Areas. U.S. Geol. Surv. Prof. Pap. № 206, pp. 1—241, pls. 1—66. 1946.
- Cushman J. Foraminifera, their Classification and Economic Use. Fourth. Ed., an Illustr. Key to the Genera, 605 pp., pls. 55. 1948.
- Cushman J. and Bronniman P. (Кешман Д. и Бронниман П.) Some New Genera and Species of Foraminifera from brackish water of Trinidad. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 24, pt. I, pp. 15—21, pls. 3, 4. 1948.
- Cushman J. and Edwards P. (Кешман Д. и Эдвардс П.). *Astronion*, a New Genus of the Foraminifera, and its Species. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 13, pp. 29—36, pl. 3. 1937.
- Cushman J. and Kleinpell R. (Кешман Д. и Клейнпелль Р.). New and unrecorded Foraminifera from the California Miocene. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., vol. 10, pt. I, pp. 1—26, pls. 1—4. 1934.
- Fichtel L. und Moll J. (Фихтель Л. и Молль И.). *Testacea microscopica alaique minuta ex generibus Argonauta et Nautilus ad naturam delineata et descripta*. Wien, 94 tah., 1 ed. — 1798; 2 ed. 1803.
- Galloway J. (Галлоуэй Д.). A Manual of Foraminifera, pp. 1—483, 42 pls. 1933.
- Kleinpell R. (Клейнпелль Р.). Miocene Stratigraphy of California. Amer. Assoc. Petr. Geol., pp. I—VI, 1—450, pls. I—XXII, text. figs. 1—13. 1938.
- Linne C. (Линней С.). *Systema naturae sive regna tria naturae systematice proposita per classes, ordines, genera et species*. Edit. 12 Stokholm. 1767.
- Orhigny A. (Орбиньи А.). *Tahleau methodique de la classe des Cephalopodes*. Ann. Sci. Nat., Paris, France, ser. I, t. 7. 1826.
- Rhumhler L. (Румблер Л.). Die Foraminiferen (Thalamophoren) der Plankton-Expedition. Theil I, Systematik Ergeh. Plankton-Exped. Humboldt-Stiftung, Bd. 3, S. 1—331, Taf. 1—39. 1911.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ И РАЗНОВИДНОСТЕЙ¹

- Allomorphina cretacea* Reuss, 119.
marmaroschensis, Dain*, 120.
obliqua Reuss, 118.
trigona Reuss, 119.
Allomorphinella contraria Reuss, 128.
Cassidulina barbarana Cushman et Kleinpell, 99.
californica Cushman, 100.
caucasica Subbotina*, 100.
complanata Voloshinova*, 95.
curvicamerata Voloshinova*, 92.
cushmani Stewart R. et Stewart K., 92.
excavata Voloshinova*, 96.
globosa Hantken, 99.
laevigata Orbigny, 95.
laticamerata Voloshinova, 94.
limbata Cushman et Hughes, 93.
limbata var. *limbata* Cushman et Hughes, 94.
limbata var. *monstruosa* Voloshinova*, 94.
magna Voloshinova*, 89.
miocenica Voloshinova et Borovleva*, 96.
miocenica var. *miocenica* Voloshinova et Borovleva, 97.
miocenica var. *carinata* Voloshinova*, 97.
miocenica var. *crassa* Voloshinova*, 98.
oblonga Reuss, 101.
pygmaea Voloshinova*, 100.
smechovi Voloshinova*, 90.
smechovi var. *carinata* Voloshinova*, 91.
smechovi var. *sulcata* Voloshinova*, 91.
smechovi var. *smechovi* Voloshinova, 90.
smechovi var. *umbonata* Voloshinova*, 91.
tarchanensis Chutzieva*, 98.
translucens Cushman et Hughes, 88.
yabei Asano et Nakamura, 89.
Cassidulinita prima Suzin*, 103.
- Cassidulinoides tarchanensis* Chutzieva*, 102.
Chilostomella aserbaidjanica Dain*, 124.
balkhanensis, Dain et Chali-lov*, 125.
ovoidea Reuss, 124.
Chilostomelloides oviformis (Sherborn et Chapman), 126.
Elphidium aculeatum (Orbigny), 41.
angulatum (Egger), 47.
articulatum (Orbigny), 48.
crispum (Linne), 42.
ferganense N. Bykova, 54.
hauerinum (Orbigny), 42.
jannae Voloshinova et Borovleva*, 52.
josephina (Orbigny), 40.
katangliense Voloshinova et Borovleva*, 38.
kudakoense Bogdanowicz, 51.
lautenschlägeri Voloshinova, 49.
macellum (Orbigny), 43.
macellum var. *maotica* Gerke*, 45.
macellum var. *tumidocamerale* Bogdanowicz, 45.
mironovi Voloshinova*, 43.
nabilense Voloshinova et Borovleva*, 49.
noniformis Gerke*, 51.
nutovoense Voloshinova*, 52.
oregonense Cushman et Grant, 50.
orientale Voloshinova, 39.
regina Orbigny, 39.
regina var. *caucasica* Bogdanowicz, 40.
rischtanicum N. Bykova, 55.
rugosum (Orbigny), 45.
rugosum var. *atschiensis* Suzin, 46.
rugulosum Cushman et Wickenenden, 48.
sachalinense Voloshinova, 55.
subumbilicatum (Czizek), 47.
tenerum Voloshinova*, 54.
vulgare Voloshinova*, 53.
vulgare var. *subglobosa* Voloshinova*, 53.
Gyromorphina allomorphinoides (Reuss), 121.

¹ Звездочкой отмечены новые виды и разновидности.

- Nonion anomalinoides* Gerke*, 21.
bogdanowiczi Voloshinova*, 19.
boueanus (Orbigny), 18.
curviseptus Subbotina, 24.
graniferus (Terquem), 21.
granosus (Orbigny), 20.
labradoricus (Dawson), 24.
laevis (Orbigny), 17.
marikobi Bogdanowicz, 26.
matchigaricus Voloshinova*, 22.
pompilioides (Fichtel et Moll), 23.
soldanii (Orbigny), 23.
subbotinae Chutzieva*, 26.
subgranosus (Egger), 25.
usbekistanensis N. Bykova, 22.
Nonionella bykova Voloshinova*, 30.
cretacea Cushman, 28.
insecta (Schwager), 30.
ispharensis N. Bykova, 29.
kalinini Voloshinova*, 29.
- Nonionella miocenica* Cushman, 31.
miocenica var. *stella* Cushman et Moyer, 31.
Notorotalia clarki Voloshinova, 56.
Pseudoparella (?) *almaensis* (Samoi-lova), 83.
 (?) *culter* (Parker et Jones), 82.
granulosa N. Bykova*, 83.
pacifica (Cushman), 83.
suzini (Chutzieva), * 84.
Pullenia bulloides (Orbigny), 132.
bulloides var. *sexacamerata* Pisch-vanova*, 133.
coryelli White, 131.
dampelae Dain*, 134.
quaternaria (Reuss), 130.
quinqueloba Reuss, 135.
kasakhstanica Dain*, 131.
 aff. *miocenica* Cushman, 133.
Sphaeroidina austriaca Reuss, 139.
bulloides Orbigny, 138.
variabilis Reuss, 137.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Введение	5
Терминология и методы исследования	7
<i>Н. А. Волошинова. Нониониды</i>	
Семейство Nonionidae	13
Род <i>Nonion</i>	15
Род <i>Nonionella</i>	27
Род <i>Elphidium</i>	32
Род <i>Notorotalia</i>	56
<i>Н. А. Волошинова. Кассидулиниды</i>	
Семейство Cassidulinidae	79
Подсемейство Pseudoparellinae	81
Род <i>Pseudoparella</i>	—
Подсемейство Cassidulininae	84
Род <i>Cassidulina</i>	—
Род <i>Cassidulinoides</i>	101
Род <i>Cassidulinita</i>	102
<i>Л. Г. Даин. Хилостомеллиды</i>	
Семейство Chilostomellidae	115
Подсемейство Allomorphininae	117
Род <i>Allomorphina</i>	—
Род <i>Gyromorphina</i>	121
Подсемейство Chilostomellinae	123
Род <i>Chilostomella</i>	—
Род <i>Chilostomelloides</i>	126
Подсемейство Seabrookiinae	127
Род <i>Seabrookia</i>	—
Подсемейство Allomorphinellinae	—
Род <i>Allomorphinella</i>	128
Род <i>Chilostomellina</i>	—
Род <i>Pullenia</i>	136
Род <i>Cribropullenia</i>	137
Подсемейство Sphaeroidininae	—
Род <i>Sphaeroidina</i>	148
Литература	150
Алфавитный указатель видов и разновидностей	150

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть	По чьей вине
36	26 сл.	стр. 45	стр. 43	тип.
50	24 сл.	части, углубленные к периферии,	части углубленные, к периферии	ред.
62	12 сл.	(<i>g</i> — вид со спинной	(<i>a</i> — вид со спинной	корр.
132	10 сл.	0,08	0,43	авт.
134	17—18 св.	<i>P. bulloides</i> (Orbigny) var. <i>sexacamerata</i>	<i>P. sexacamerata</i>	„
151	12 св. пр. ст.	<i>bulloides</i> var. <i>sexacamerata</i>	<i>sexacamerata</i>	„

Зак. № 395.